

العلـــــوم

الصف الرابع الابتدائى

الفصل الدراسى الأول

4

تأليف: نخبة من خبراء التعليم

نهضة مصر للنشر



- كل منا يفضل طريقة وأسلوبًا للتعلم؛ ولكى تكتشف أفضل طريقةِ تَعَلُّمٍ تناسبك أجب عن الأسئلة التالية، واختر الإجابة المناسبة لك، ثم رتب العدد الإجمالى لإجاباتك من بين كل من: (أ) و (ب) و (جـ):

1 عندما تذاكر لأداء امتحان، هل تفضل...؟

أ) قراءة الملاحظات، وقراءة العناوين فى الكتاب، وإلقاء نظرة على الرسوم البيانية والرسوم التوضيحية.

ب) الطلب من شخص ما أن يسألك أسئلة، أو تردد المعلومات بصمت مع نفسك.

جـ) كتابة المعلومات على بطاقات وعمل نماذج أو رسوم بيانية.

2 عندما تسعى لحل مشكلة ما...

أ) تقوم بعمل قائمة لخطوات الحل، ثم تنظمها، وتتحقق منها فور انتهائها.

ب) تجرى بعض المكالمات الهاتفية وتتحدث إلى الأصدقاء أو الخبراء.

جـ) تصنع نموذجًا للمشكلة أو تتبع جميع الخطوات فى ذهنك.

3 عندما تقرأ من أجل المتعة، هل تفضل...؟

أ) كتاب رحلات به الكثير من الصور.

ب) كتابًا به غموض، وفيه الكثير من الكلام.

جـ) كتابًا تجيب فيه عن الأسئلة، وتحل المشكلات.

4 لمعرفة كيفية عمل الكمبيوتر، تفضل:

أ) مشاهدة فيلم عنه.

ب) الاستماع لشخص يشرح ذلك.

جـ) تفكيك الكمبيوتر ومحاولة اكتشاف ذلك بنفسك.

5 هل تفضل الذهاب إلى...؟

أ) فصل فنون مثل الرسم. ب) فصل للموسيقى.

جـ) صالة ألعاب رياضية.

6 ما المرجح أن تفعله عندما تكون سعيدًا؟

أ) تبتسم. ب) تصرخ. جـ) تقفز.

7 إذا كنت فى حفلة، فما المرجح أن تتذكره فى اليوم التالى؟

أ) وجوه الناس، وليس الأسماء.

ب) الأسماء وليس الوجوه.

جـ) الأشياء التى فعلتها وقلتها أثناء الحفلة.

8 عندما ترى كلمة «كلب»، ماذا تفعل أولًا؟

أ) تفكر فى صورة كلب معين.

ب) تقول كلمة (كلب) لنفسك بصمت.

جـ) تشعر بوجود كلب (تداعبه، تركض معه... إلخ).

9 عندما تحكى قصة، هل تفضل...؟

أ) أن تكتبها. ب) أن تقولها بصوت عالٍ.

جـ) أن تقوم بتمثيلها.

10 عندما لا تكون متأكدًا من كيفية تهجى كلمة، ماذا ستفعل؟

أ) تكتبها لترى ما إذا كانت تبدو صحيحة.

ب) تتهجاها.

جـ) تكتبها لترى ما إذا كنت تسمعها بشكل صحيح.

اعرف نمط تعلمك

- **إذا كانت إجاباتك غالبًا (أ)، فقد تكون متعلمًا بصريًّا؛ أى تفضل التعلم من خلال الرؤية والنظر.**
- **إذا كانت إجاباتك غالبًا (ب)، فقد تكون متعلمًا سمعيًّا؛ أى تفضل التعلم من خلال الاستماع.**
- **إذا كانت إجاباتك غالبًا (جـ)، فقد تكون متعلمًا حركيًّا؛ أى تفضل التعلم من خلال الأنشطة الحركية والتفاعلية.**



ننصحك عند المذاكرة أن تتعامل مع شيء معروض أو مكتوب لاستيعاب المعلومات مثل: الرسوم البيانية، والخرائط الذهنية، ومقاطع الفيديو، والبطاقات التعليمية، وأن تحول المادة المكتوبة إلى أشكال ملونة، وصور تعبر عن المادة التى تذاكرها.



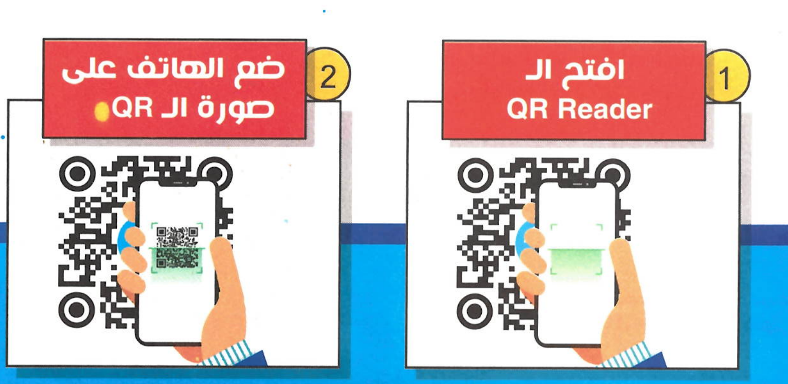
ننصحك عند المذاكرة أن تقرأ المعلومات بصوت عالٍ؛ فهذا سيساعدك على فهمها، وكذلك المذاكرة فى مجموعات عن طريق المناقشة وتبادل المعلومات والعصف الذهنى.



ننصحك عند المذاكرة بأن ترسم ما تسمعه أو تحاول تخيله، وأن تتعلم من خلال الأنشطة التى تتطلب الحركة والتحدث مع الآخرين من خلال تمثيل الدرس على شكل مسرحية مثلًا.

دليلك للمحتوى الرقمى







من خلال الرابط يمكنك أن تستفيد من:

1	ذاكر	شاهد فيديو شرح المفهوم	
2	تدرب	يمكنك أن تحل تدريبات أكثر على المفهوم	
3	اختبر نفسك	حل اختبارات أكثر على المفهوم	
4	الإجابات النموذجية	احصل على ١٠٠٪ من الإجابات	



تم الاعتماد فى إعداد التدريبات والأنشطة داخل الكتاب على تصنيف بلوم

نواتج التعلم والمستويات المعرفية:

تمثل نواتج التعلم ما ينبغى أن يعرفه الطالب، ويكون قادرًا على أدائه بعد دراسته لمقرر دراسى معين، فيما تشمل الأهداف المعرفية جميع الأنشطة الذهنية أو العقلية، ويبدأ تصنيف نواتج التعلم فى المجال المعرفى من العمليات العقلية البسيطة ويمتد إلى العمليات الأكثر تعقيدًا (تصنيف بلوم)، ويوضح الشكل التالى هذه العمليات:

إبداع: إنتاج أفكار جديدة
يلخص – يؤلف – يخطط – يربط – يصمم – يكتب موضوعًا – يصنف – يقترح.

تقييم: الحكم على المعلومات لاتخاذ القرار
يقيّم – ينقد – يصنّف – يعلل – يحكم – يبدى رأيه – يبرهن – يثبت.

تحليل: القدرة على التفكيك والتجزئة إلى العناصر والمكونات
يحلل – يستنتج – يصنف – يستدل – يفرق – يوضح.

تطبيق: القدرة على استخدام ما سبق تعلمه فى مواقف جديدة
يستخدم – يطبق – يربط – يحلل – يخطط – ينشئ.

فهم: القدرة على إدراك المعلومات واستيعابها
يميز – يستنتج – يتنبأ – يكتب – يعيد صياغة – يعطي أمثلة – يستدل – يرتب.

تذكر: القدرة على استدعاء المعلومات من الذاكرة
يذكر – يتعرف – يحدد – يصف – يعدد – يسمى.

ستجد تلك الأيقونات بجانب كل سؤال فى تدريبات الأضواء؛ لمعرفة تصنيف السؤال وفقًا لهرم بلوم المعرفى.


تذكر

فهم


تطبيق

تحليل


تقييم

إبداع


رحلتك مع الأضواء
فيديوهات تفاعلية على كل مفهوم
1 ذاكر
شرح مُبسط وواف
تدريبات تفاعلية على كل مفهوم
2 تدرب
تدريبات متنوعة ومتدرجة المستوى
اختبار تفاعلى على كل مفهوم
3 اختبر نفسك
اختبار على كل مفهوم
اعرف مستواك من تقارير متابعة الأداء
4 تابع مستواك
حدد مستواك فى نهاية كل اختبار
#معاك_الكتاب_معاك_الApp

المحتويات

المحور الأول: الأنظمة

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية



المفهوم الأول التكيف والبقاء



المفهوم الثانى كيف تعمل الحواس؟



المفهوم الثالث الضوء وحاسة البصر

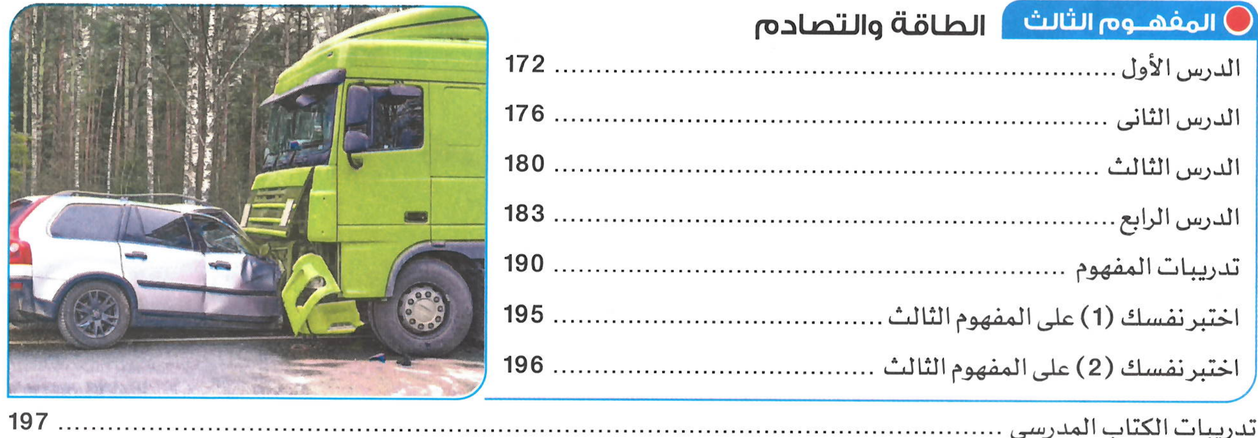
المفهـوم الأول الحركة والتوقف



المفهـوم الثانى الطاقة والحركة



المفهـوم الثالث الطاقة والتصادم





الأنظمة الحية

مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: التكيف والبقاء.

المفهوم الثاني: كيف تعمل الحواس؟

المفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر.

مشروع الوحدة: التواصل بين الخفافيش.



حقائق علمية درستها

أهم المشكلات التى تواجه الكائنات الحية فى بيئتها:

1. ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة.
2. ندرة المياه أو كثرتها.
3. عدم توافر الغذاء أو المأوى.
4. الحفاظ على حياتها من الافتراس.

كيف تواجه الكائنات الحية هذه المشكلات؟

- تلجأ الكائنات الحية، مثل النباتات والحيوانات، إلى التكيف مع الظروف البيئية كى تتمكن من البقاء على قيد الحياة، والعثور على الغذاء والماء والهواء والحفاظ على سلامتها.

أمثلة لتكيف بعض الكائنات الحية:



يمتلك الثعلب القطبى فراء بيضاء كثيفة للتغلب على انخفاض درجة الحرارة فى البيئات القطبية الباردة.



يغطى الوبر أجزاء من جسم الجمل للحماية من البرد الشديد أثناء الليل فى البيئة الصحراوية.



يمتلك النخيل جذورًا قوية للصمود أمام الرياح الشديدة وامتصاص أكبر قدر من المياه فى البيئة الصحراوية.

بالنسبة للإنسان:

يتكيف الإنسان مع البيئة المحيطة من خلال تغيير نوع ملابسه أو بعض سلوكياته بهدف التكيف مع ظروف البيئة المحيطة.

دراسة الخفافيش



تتكيف الخفافيش مع الظروف البيئية عن طريق بعض التغيرات الجسدية أو السلوكية، مثل:

- النوم فى وضع مقلوب ورأسها للأسفل.
- لها تركيب جسدى يمكنها من الطيران مثل الطيور.
- تتغذى على البعوض والحشرات.
- حيوانات ليلية؛ أى أنها تكون أكثر نشاطًا فى الليل.
- لا يمكنها الرؤية جيدًا ليلًا ولكنها تتنقل اعتمادًا على طريقة تكيف يُطلق عليها «تحديد الموقع بالصدى».

ماذا سنعرف فى هذه الوحدة؟

1. طرق تكيف الكائنات الحية.
2. كيفية استخدام الإنسان والحيوانات لحواسهما فى جمع المعلومات.
3. طريقة تكيف الحيوانات الليلية.
4. طرق التواصل ونقل المعلومات فى الكائنات الحية.

المفهوم الأول

التكيف والبقاء



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تفسير العلاقة بين بقاء الكائنات الحية ومواطنها الطبيعية وطرق تكيفها وأجهزة جسمها.
- المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن النباتات والحيوانات لديها أجهزة حيوية وسلوكيَّات تساعدها على البقاء والنمو.
- الحصول على معلومات عن التكيف التركيبى الذى يساعد الكائنات الحية على تلبية احتياجاتها التى تفرضها عليها الظروف البيئية المختلفة، ثم تقييم هذه المعلومات والتعبير عنها.
- المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن هناك طرق تكيف متعددة أو أعضاء تعمل معًا بالأجهزة الحيوية للكائنات الحية لمساعدتها على البقاء فى مواطن معينة.

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل 1	1 **هل تستطيع الشرح؟** وضع تفسير عن كيفية استخدام الحيوانات والنباتات لطرق التكيف من أجل البقاء فى الظروف المناخية القاسية.	الكائنات الحية	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
	2 **البطريق** يناقش التلاميذ كيف يمكن لأقدام البطريق أن تساعده على البقاء فى المناطق الباردة.	القطب الشمالى	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
	3 **التكيف من أجل البقاء** يدرس التلاميذ العلاقة بين بيئة الكائنات الحية و طرق التكيف والبقاء.	طرق التكيف - التخفى - النظام البيئى	--
تعلم 2	4 **أنواع وطرق التكيف** يسجل التلاميذ أدلة عن طرق التكيف السلوكى و التركيبى عند الحيوانات التى تعيش فى بيئات قاسية.	التكيف التركيبى - التكيف السلوكى	--
	5 **حرباء النمر** يجد التلاميذ تفسيرات عن كيفية مساعدة طرق التكيف المختلفة لحرباء النمر على البقاء.	--	أنا احترم أفكار الآخرين
3	6 **طرق تكيف النباتات** يجمع التلاميذ أدلة عن طرق تكيف شجرة السنط والكابوك.	--	--
	7 **عالِم النبات** يجمع التلاميذ البيانات عن بعض النباتات فى بيئات مختلفة لمناقشة تكيف هذه النباتات مع بيئاتها عبر الزمن.	--	أستطيع تحليل الموقف.
4	8 **الجهاز الهضمى** وصف عناصر الجهاز الهضمى و معرفة طريقة عمل أعضاء الجهاز الهضمى معًا كجهاز واحد.	الجهاز الهضمى - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - التنفس	--
	9 **الجهاز التنفسى** وصف أعضاء الجهاز التنفسى وكيف يعمل أعضاؤه معًا.	الجهاز التنفسى - التنفس - الرئتان - الحجاب الحاجز	--
5	10 **كيف تتنفس الأسماك؟** يقارن التلاميذ بين المظاهر التركيبية للجهاز التنفسى عند كل من الأسماك والإنسان.	الخياشيم	أستطيع تحليل الموقف.
	11 **تأثير الإنسان على البيئة** يحدد التلاميذ علاقة التفاعل بين الإنسان والبيئة وآثارها.	التلوث - الهجرة	--
شارك	12 **سجل أدلة كعالم** يضع التلاميذ تفسيرات حول استغلال الكائنات الحية لطرق التكيف من أجل البقاء على قيد الحياة.	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
6	13 **التطبيق العملى (STEM)** يحصل التلاميذ على معلومات عن مجال عمل علماء الأحياء، ثم يقوم التلاميذ بتصميم رسالة خدمة عامة على الطرق المائية.	الانقراض - التكاثر	اختر الحل الأفضل للمشكلة.
	مراجعة: التكيف والبقاء يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن طرق التكيف.	--	--



تساءل



الدرس الأول





هل تستطيع الشرح؟



تلجأ الكائنات الحية إلى التكيف مع ظروف البيئة نتيجة ....

☐ اختلاف وتنوع البيئات الطبيعية ☐ تنوع الغذاء ☐ كلاهما

الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية



الماء

الهواء



الغذاء

المأوى

التكيف فى الكائنات الحية

قد تلجأ الكائنات الحية للتكيف مع ظروف البيئة المحيطة بها للبقاء على قيد الحياة.

فمثلا سحالى الصحراء تعيش فى الصحراء الجافة، وتعانى من الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة.

كيف تحافظ هذه السحلية على برودة جسمها؟

- تقوم بالبحث عن مناطق الظل والبقاء فيها فى الأوقات شديدة الحرارة.



سحلية الصحراء

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى معرفة كيفية استخدام الحيوانات والنباتات لطرق التكيف من أجل البقاء فى الظروف المناخية القاسية.

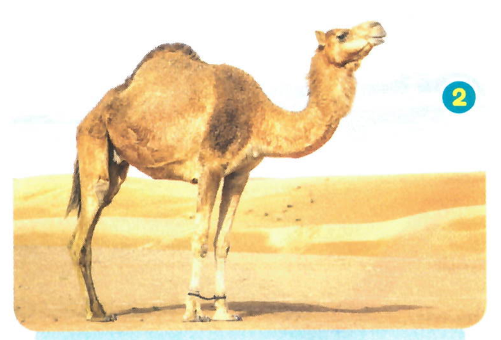
تدريب

انظر إلى الصور التالية ثم أكمل العبارات الموجودة أسفل الصور باستخدام الكلمات المعطاة:

(الجحور - الآذان الطويلة - الفراء الكثيفة - السنام)



1 تمكن .... الخفاش من سماع أدنى الأصوات حتى صوت حركات الحشرات.



2 يخزن الجمل الدهون فى .... مما يساعده على البقاء على قيد الحياة فى البيئة الصحراوية الجافة التى يعيش فيها.



3 تحافظ .... على جسم الدب القطبى دافئًا من برودة المناطق التى يعيش فيها.



4 يختبئ الثعلب فى .... هربًا من حرارة الشمس.

نشاط 2 تساءل كعالم



البطريـــق

هل أمسكت ثلجًا بين يديك من قبل؟ برأيك كم المدة التى ستتحمل فيها الوقوف فوق لوح من الثلج وأنت حافى القدمين؟

- ستفقد الإحساس بأصابعك بعد حوالى دقيقتين.



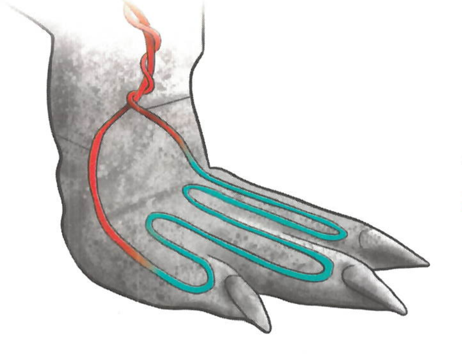
1 أين تعيش البطاريق؟

- تعيش البطاريق فى مناخ قطبى فى القارة القطبية الجنوبية شديدة البرودة.
- يُغطى جسم البطريق بريش كثيف وطبقة سميكة من الدهون تجعله يتحمل البرودة.
- مما يثير الدهشة أن أقدام البطاريق غير مغطاة بالريش، ولكنها تتحمل الوقوف على الجليد طوال اليوم؛ حيث إن البطريق من الطيور التى لا تستطيع الطيران.





2 لماذا لا تتجمد أقدام البطريق؟



- بالإضافة إلى الميزات الأخرى، مثل: الريش الكثيف وطبقة سميكة من الدهون، تظل أقدام البطاريق دافئة بسبب طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية فى الأقدام.

دم بارد فى الأقدام

دم دافئ فى باقى أجزاء الجسم

أوعية دموية

تلتف الأوعية الدموية حول بعضها، وعندما تتلامس تنتقل الحرارة من الأوعية الدموية الدافئة إلى الأوعية الدموية الباردة.

أوعية دموية

يصبح الدم الذى يتدفق فى الجسم كله غير باردٍ، والدم الذى يتدفق إلى الأصابع دافئًا بما يكفى للحفاظ على أقدام البطريق من التجمد.

كيف تساعد أقدام البطاريق فى بقائها على قيد الحياة فى المناخ البارد؟

- تتلامس الأوعية الدموية التى تحمل الدم الدافئ من الأجزاء الدافئة فى جسم البطريق مع الأوعية الدموية التى تحمل الدم البارد الموجود بالقدمين الباردتين؛ مما يؤدى لانتقال الحرارة إلى قدميه.



نشاط بحثى

قم بإجراء بحث على شبكة الإنترنت عن دور الآذان الكبيرة لثعلب الفنك فى الحفاظ على برودة جسمه، ودور الأوعية الدموية لدى البطريق فى الحفاظ على قدميه دافئتين، وناقش زميلك فى أوجه التشابه والاختلاف بين هذه التكيفات.





التكيف من أجل البقاء



- تتكيف الكائنات الحية بطرق مختلفة مع البيئات التى تعيش فيها، حيث إن بعضها يمتلك **أعضاء وتراكيب خاصة** تساعد على البقاء، والبعض الآخر لديه **سلوكيَّات خاصة** يقوم بها **من أجل التكيف للبقاء**.

- **طرق التكيف** الخصائص التى تساعد الكائنات الحية فى البقاء على قيد الحياة والتكاثر فى النظام البيئى الذى تعيش فيه.

التخفى فى بعض الحيوانات



- قد تلجأ بعض الحيوانات إلى التخفى من أجل البقاء على قيد الحياة، ويعتبر التخفى أحد أشكال التكيف.
- يختلف لون الفراء فى الحيوانات مما يساعدها على التكيف مع البيئة التى تعيش فيها كما يلى:

1 الدب القطبى



- يعيش فى القطب الشمالى البارد.
- يمتلك **فراء بيضاء كثيفة**.
- تساعده على **الشعور بالدفء والتخفى** بين الثلوج للانقضاض على الفريسة.

 الدب البنى والأسود

- يعيش فى الغابات.
- يمتلك **فراء داكنة اللون**.
- تساعده على **التخفى** بين الأشجار أثناء الصيد.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى طرح أسئلة عن العلاقة بين بيئة الكائنات الحية وطرق التكيف والبقاء.





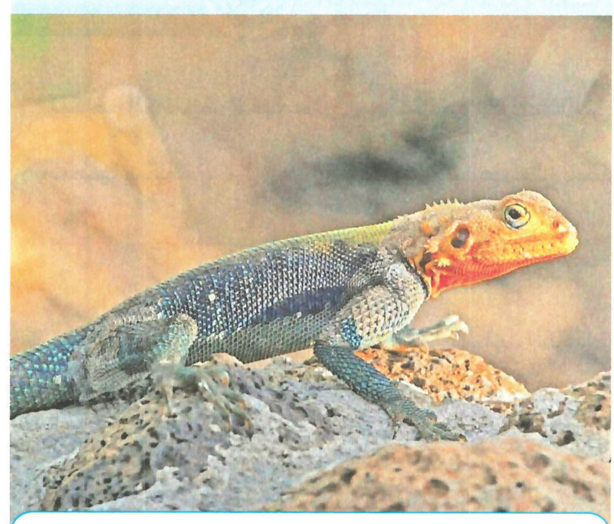
3 ثعلب الفنك - الوشق المصرى (القط البرى)



- يعيش فى الصحراء.
- يمتلك فراء بنية.
- تساعده على التخفى فى رمال الصحراء.



4 سحالى الصحراء



- تعيش فى الصحراء.
- تمتلك حراشيف ملونة.
- تساعدها على التخفى بين الصخور الملونة فى الصحراء.

- **التخفى** هو أحد أنواع التكيف الذى يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها.

- يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل الثعلب القطبى.



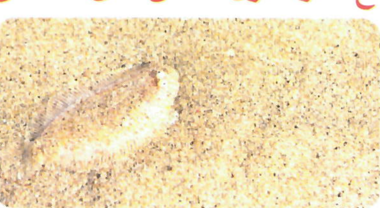
- يحصل الدب القطبى على غذائه عن طريق اصطياد فرائسه من الكائنات البحرية كبيرة الحجم، مثل: الفقمة والأسماك والقوارض وسرطان البحر.



تدريب

انظر إلى الصور التالية جيدًا، ثم ضع دائرة حول الكائن الحى المتخفى:







1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يختلف سمك فراء الحيوانات على حسب .... (سـرعة الرياح - حرارة البيئة) (القاهرة 2023)

2- أى الطرق التالية تساعد الحيوانات فى التغلب على انخفاض درجات الحرارة؟ ....
(يغطى جسمها القشور - يغطى جسمها فراء سميكة)

3 - يغطى جسم الثعلب القطبى .... كثيفة. (فراء - وبر) (الغربية 2023)

4 - تبحث سحالى الصحراء عن أماكن .... أثناء الظهيرة. (الظل - الشمس)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الفراء البيضاء - الصحراء - الفراء الداكنة - الحراشيف الملونة)

1- تساعد الفراء البنية الحيوانات على التخفى فى ....

2- تساعد .... السحالى على التخفى بين الصخور.

3- تساعد .... الحيوانات التى تعيش فى القطبين على التخفى بين الثلوج.

4- تساعد .... الحيوانات التى تعيش فى الغابات المظلمة على التخفى.

3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- الدم الذى يتدفق فى جسم البطريق كله بارد. (   )

2- قدما البطريق لا تتجمدان بسبب طبقة عازلة من الدهون فيها. (   ) (القليوبية 2023)

3- يساعد التخفى الحيوانات على صيد الفريسة. (   )

4- تساعد الفراء الكثيفة الحيوانات فى التغلب على ارتفاع درجة الحرارة فى الصحراء . (   )

5- لا يستطيع الجمل التكيف مع الظروف البيئية فى الصحراء. (   )

4 استخرج الكلمة المختلفة:

1- الوشق المصرى - الدب القطبى - ثعلب الفنك - سحالى الصحراء.

2- البطريق - الثعلب القطبى - الثعبان - الدب القطبى.

5 انظر إلى الصورة، ثم أجب:

1- يعيش الحيوان الذى فى الصورة فى ....

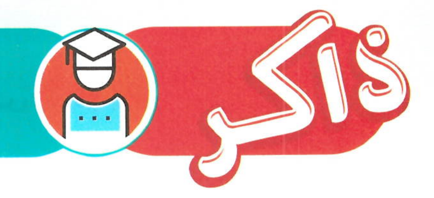
2- تساعد الفراء البيضاء هذا الحيوان فى ....

3- تساعد الفراء الكثيفة هذا الحيوان فى ....

6 هل يتغير لون فراء بعض الحيوانات بتغير فصول السنة؟

- اذكر مثالًا. ....







الدرس الثانى



أنواع وطرق التكيف

فَكِّر:

- **إذا لم تتمكن الكائنات الحية من التكيف مع الظروف البيئية القاسية** ....

☐ فإن أعدادها سوف تزيد ☐ فإنها ستنقرض

- **التكيـــف** سمة مميزة للكائن الحى تساعده فى البقاء على قيد الحياة.

1 أنواع التكيف

- يحدث التكيف للكائنات الحية عبر أجيال حتى تبقى على قيد الحياة، ويحدث التكيف بطريقتين: عن طريق تغير تركيب عضو فى جسم الكائن، أو عن طريق تغير سلوك الكائن الحى نفسه.

	التكيف التركيبى	التكيف السلوكى
التعريف	• تغير يحدث فى تركيب أحد أجزاء جسم الحيوان.	• تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
أمثلة	• شكل أرجل البط التى تساعد على العوم فى الماء. • شكل المنقار فى بعض الطيور. • طبقة الدهون تحت جلد الكائنات التى تعيش فى المناطق القطبية. • شكل قدم الجمل التى تمكنه من السير فى الصحراء.	• هجرة الطيور إلى المناطق الدافئة للقيام بعملية التكاثر. • نشاط الخفافيش ليلًا. • تجمع البطاريق فى مجموعات ضخمة. • اختباء الكائنات الحية فى الجحور.





إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى تسجيل أدلة عن طرق التكيف السلوكى والتركيبى عند الحيوانات التى تعيش فى بيئات قاسية.

2 التكيفات التركيبية والسلوكية فى ثعلب الفنك والثعلب القطبى



ثعلب الفنك



الثعلب القطبى

ثعلب الفنك	الثعلب القطبى
• يعيش فى الصحراء الحارة الجافة.	• يعيش فى صحراء التندرا الباردة الجافة.
التكيفات التركيبية	**التكيفات التركيبية**
• الآذان الطويلة لثعلب الفنك تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه. • يمتلك فراء بنية تساعده على التخفى فى البيئة الرملية الصخرية، وتحميه من الشمس الحارقة.	• الآذان القصيرة والسيقان القصيرة للثعلب القطبى تساعده على الدفء. • يمتلك فراء كثيفة تساعده على الصيد فى الثلج الكثيف، حيث تنخفض درجة الحرارة فى فصل الشتاء إلى 50 درجة تحت الصفر. • تكون هذه الفراء بيضاء فى فصل الشتاء وتتحول إلى بنية فى فصل الصيف عندما يذوب الجليد، لتتمكن من التسلل إلى الفرائس فى أى فصل (التخفى حسب فصول السنة).
التكيفات السلوكية	**التكيفات السلوكية**
• يعيش فى جحور ليحافظ على برودة جسمه أثناء النهار. • يعتمد ثعلب الفنك على اللهث للحفاظ على برودة جسمه مثل الكلاب، ويتنفس بمعدل 700 نَفَس فى الدقيقة.	• يعيش فى جحور ليحصل على الدفء ليلًا.

ملحوظة!

- يساعد شكل الأذن (تكيف تركيبى) لكل من ثعلب الفنك والثعلب القطبى على تقوية حاسة السمع؛ مما يساعدهما على الصيد.
- يتناول كل منهما جميع أنواع الغذاء (تكيف سلوكى) الموجودة بما فى ذلك الحشرات والفاكهة وجذور النباتات حتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر.



3 قرش الثور

- قرش الثور أحد أنواع القروش، ويتميز عن غيره بميزة فريدة؛ حيث تعيش معظم القروش فى المياه المالحة، ولكن أجسام قروش الثور تكيفت على العيش فى المياه المالحة والعذبة (تكيف تركيبى).
- وبما أنه لا توجد قروش أخرى تعيش فى المياه العذبة، فلا توجد منافسة بين قروش الثور فى العثور على الغذاء.

التكيفات التركيبية

- يتسلل قرش الثور إلى فرائسه باستخدام استراتيجية تخفٍّ تسمى التباين اللونى.
- قرش الثور لديه ظهر أسود وبطن أبيض؛ فقد لا يرى الحيوان الذى يسبح فى الأعلى من المحيط القرشَ فى الظلام بالأسفل.
- الأسماك والحيوانات البحرية التى تسبح أسفل القرش لن تراه؛ لأنه يتخفى نتيجة انعكاس ضوء الشمس عليه.
- قرش الثور لديه أسنان حادة لتمزيق الفرائس.



قرش الثور

التكيفات السلوكية

- قد تصطاد هذه القروش فى النهار والليل؛ مما يسمح لها بمفاجأة فريستها فى أى وقت (يصطاد ليلًا ونهارًا).

ملحوظة!

- الحيوانات التى يمكنها تناول أنواع غذاء مختلفة (تكيف سلوكى) والصيد فى أماكن مختلفة تكون أكثر تكيفًا للبقاء على قيد الحياة.





- تعرفنا فى الدرس الأول كيف تتكيف السحالى التى تعيش فى الصحراء الجافة الحارة للبقاء على قيد الحياة، وسوف نتعرف الآن على نوع آخر من السحالى التى تعيش فى بيئات مختلفة للغاية وهى حرباء النمر.
- تعيش أغلب السحالى فى ....
  - ☐ الصحراء ☐ المحيط ☐ البيئة القطبية

- تعتبر السحالى من الزواحف التى يغطى جسمها القشور أو الحراشيف.

1 تكيفات حرباء النمر

- تعيش حرباء النمر فى الغابات الاستوائية، وتمتلك العديد من طرق التكيف المميزة كما يلى:

الحراشيف البراقة الملونة

تساعد الحرباء على التخفى بين أوراق الأشجار الخضراء والأزهار الملونة.

العيون

- تساعد الحرباء فى النظر إلى اتجاهين متعاكسين فى نفس الوقت.
- ويمكن للحرباء أن تحرك كل عين فى اتجاه مستقل عن العين الأخرى.

الأقدام

تشبه حرف V لتساعد الحرباء على الالتصاق بفروع وجذوع الأشجار.

الذيل

تستخدمه الحرباء كاليد لتمسك الأشياء.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى إيجاد تفسيرات عن كيفية مساعدة طرق التكيف المختلفة لحرباء النمر على البقاء.





2 كيف تدافع حرباء النمر عن نفسها؟



- لا تمتلك حرباء النمر أسنانًا أو مخالب للدفاع عن نفسها.
- ولكنها تحاول أن تبدو شرسة لتخيف أعداءها عن طريق:
  - نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا.
  - فتح فمها واسعًا.
  - تغيير ألوان حراشيفها.
- الجدول التالى يوضح بعض أنواع التكيف فى حرباء النمر:

طريقة التكيف	نوع التكيف	كيف يساعد التكيف الحرباء؟
الألوان الزاهية	تكيف تركيبى	التخفى للصيد والاختباء
أقدام على شكل حرف V	تكيف تركيبى	التوازن والحركة
عينان تتحركان فى اتجاهات مختلفة	تكيف تركيبى	الصيد
الجسم المنتفخ	تكيف سلوكى	إخافة الأعداء
الفم المفتوح الواسع	تكيف سلوكى	إخافة الأعداء
تغيير الألوان	تكيف سلوكى	إخافة الأعداء

ماذا يحدث إذا...



اقترب حيوان مفترس من حرباء النمر.

◄ تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا، وتفتح فمها واسعًا، وتغير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة وتخيف أعداءها.



أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

(الجسم المنتفخ والفم المفتوح - أقدام على شكل حرف V - الحراشيف الملونة الزاهية - عينان تتحركان فى اتجاهات مختلفة)

1- تساعد على التخفى بين الأوراق الخضراء والأزهار الملونة. (......................)

2- تساعد على التوازن والالتصاق بجذوع الأشجار. (......................)

3 - تساعدان على صيد الفرائس وتجنب الوقوع كفريسة فى الوقت نفسه. (......................)

4- يساعد على إخافة الأعداء والبقاء على قيد الحياة. (......................)



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- من الصفات التى تساعد الحيوان على التخفى .... (الدقهلية 2023)

(ا) لون الفراء (ب) كثافة الفراء

(جـ) شكل الأذن (د) لا يوجد إجابة صحيحة

2- عندما تقف حرباء النمر على أوراق الشجر فإن لون حراشيفها يتغير إلى اللون .... (المنيا 2023)

(ا) الأبيض (ب) الأخضر (جـ) الأزرق (د) الأسود

3- التكيف الذى يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة لونه أو شكله الطبيعى يسمى .... (الدقهلية 2023)

(ا) الاختباء (ب) التخفى (جـ) التباين (د) السلوك

4- .... من التكيفات التى تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء. (المنيا 2023)

(ا) التخفى (ب) الانقراض (جـ) التكاثر (د) التباين

5 - أى الطيور التالية يمكنه التخفى من فرائسه على شجرة فروعها خضراء؟ ....

(ا) طائر لونه أحمر. (ب) طائر لونه أصفر. (جـ) طائر لونه أزرق. (د) طائر لونه أخضر.

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تساعد الآذان .... للحيوانات على تبريد الجسم فى المناطق الحارة. (القصيرة - الطويلة)

2- الحيوانات التى تعيش فى الصحراء يكون لون فرائها .... (بنيًا - أبيض)

3- إحدى طرق التكيف تساعد الحيوانات على الاختباء من الحيوانات المفترسة .... (التخفى - الانقراض)

3 حدد نوع التكيفات التالية «سلوكى» أم «تركيبى»:

1- وجود صدفة قوية فوق ظهر السلحفاة تحميها. (..................)

2- نشاط الخفافيش والبوم ليلًا للبحث عن الغذاء. (..................)

3- أقدام حرباء النمر على شكل حرف V. (..................)

4- لون الفراء البنية لدى الحيوانات التى تعيش فى الصحراء. (..................)

5- هجرة الطيور كل عام من المناطق الباردة إلى أماكن أكثر دفئًا. (..................)

6- هروب سحالى الصحراء فى مناطق الظل. (..................) (الدقهلية 2023)

7- طول رقبة الزرافة التى تمكنها من الوصول لأوراق الشجر. (..................)

4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- تغطى جسم البطريق طبقة كثيفة من الفراء لتدفئته. (   ) (الدقهلية 2023)

2- الفراء البيضاء للدب القطبى تساعده على التخفى بين الثلوج. (   ) (القليوبية 2023)

3- إحدى طرق التخفى أن سحالى الصحراء تمتلك حراشيف ملونة. (   )

4- يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل الثعلب القطبى. (   )



الدرس الثالث





نشاط 6 حلل كعالم — طرق تكيف النباتات



فَكِّرْ:



- يمكنك العثور على النباتات فى كل مكان تصله الشمس حتى فى قاع الجليد البحرى فى المناطق القطبية، ستجد نباتات صغيرة تنمو عليه؛ لأن النباتات مثل الحيوانات لديها تكيفات تركيبية تساعدها على البقاء والنمو فى البيئات المختلفة.
- **هل تعتقد أن النباتات تتكيف سلوكيًا كما تتكيف بعض الحيوانات من أجل البقاء؟**

☐ نعم ☐ لا



1 شجرة السنط

- تنمو أشجار السنط فى مناطق السافانا وهى سهول عشبية فى جنوب إفريقيا.
- تمتاز غابات السافانا بدرجة حرارة معتدلة، ولكنها تعانى من نقص المياه.
- لا يسقط المطر إطلاقًا فى غابات السافانا أثناء الفصول الجافة التى تمتد لنصف العام.
- تتمكن شجرة السنط من البقاء خلال أشهر الجفاف الطويلة.

الأوراق	الجذر الوتدى	جذع الشجرة
• الأوراق صغيرة تنمو على قمة الشجرة «وتساعد على الاحتفاظ بالماء»، وتمتص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء.	• يمتد مباشرة إلى أسفل أعماق الأرض، للبحث عن الماء على عمق 35 مترًا تحت سطح الأرض.	• تختزن شجرة السنط الماء فى جذوعها، كما تختزن الجمال الدهون فى سنامها.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى جمع الأدلة ومناقشة طرق تكيف شجرة السنط وشجرة الكابوك.



لا تفضل الحيوانات تناول أوراق شجرة السنط.

1. لأن معظم الحيوانات لا تتمكن من الوصول إلى أوراقها العالية (باستثناء الزرافات).
2. لأنها تمتلك أشواكًا حادة حول الأوراق لحمايتها.

ملحوظة!

- من أمثلة التكيفات التركيبية فى نبات السنط:

الأوراق الصغيرة - الجذر الوتدى - تخزين الماء فى جذع الشجرة - وجود أشواك حادة حول الأوراق.

ماذا يحدث إذا...



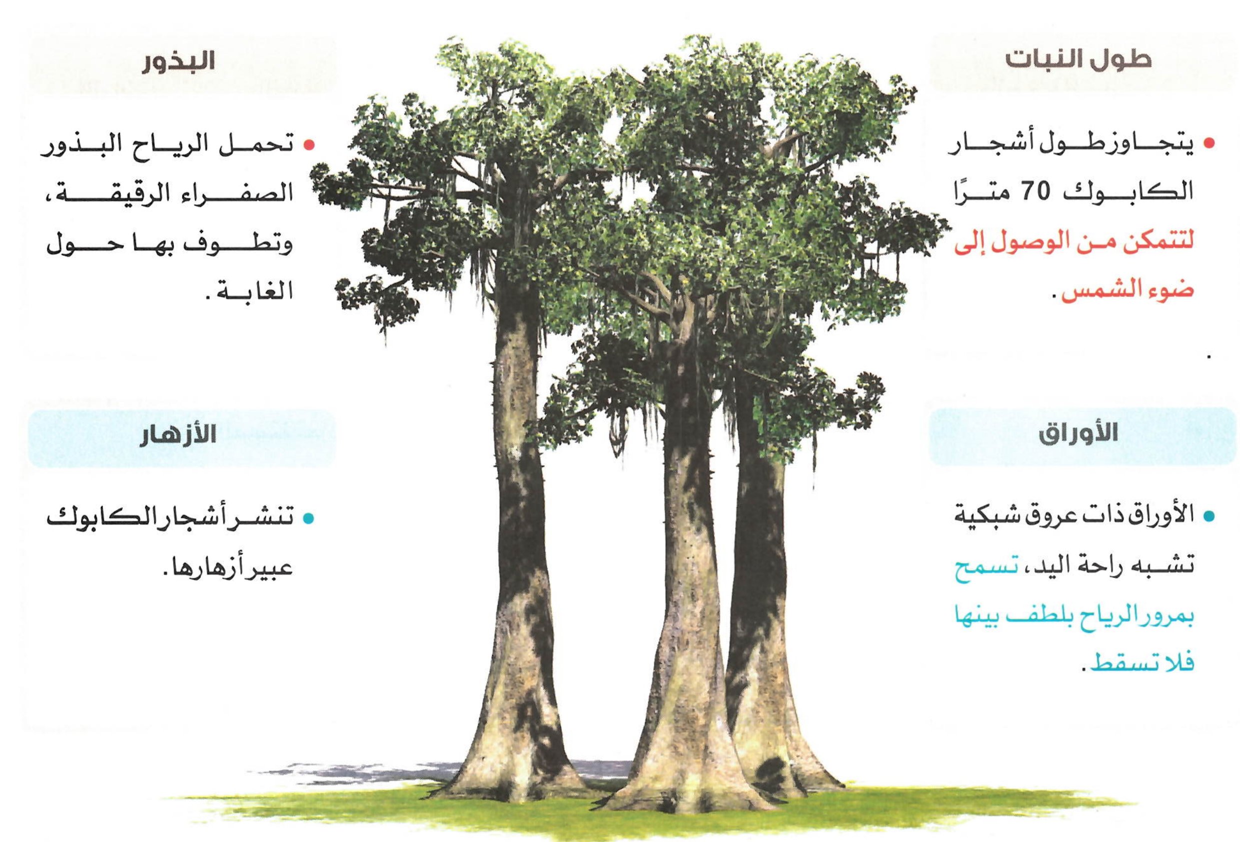
◄ **حاول حيوان أكل أوراق شجرة السنط.**

- تبدأ الشجرة فى إنتاج سم يجعل مذاق الأوراق سيئًا.
- ترسل الشجرة رسالة تحذيرية كريهة الرائحة عبر الرياح إلى أشجار السنط الأخرى الموجودة حولها لتبدأ فى إنتاج نفس السم.



2 شجرة الكابوك

- تنمو أشجار الكابوك على شكل مظلة فى **غابات الأمازون** المطيرة فى البرازيل، والتى تتميز **بكثرة الماء**، بينما يقل ضوء الشمس الذى يصل إليها.



طول النبات

- يتجاوز طول أشجار الكابوك 70 مترًا **لتتمكن من الوصول إلى ضوء الشمس**.

البذور

- تحمل الرياح البذور الصفراء الرقيقة، وتطوف بها حول الغابة.

الأوراق

- الأوراق ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد، **تسمح بمرور الرياح بلطف بينها فلا تسقط**.

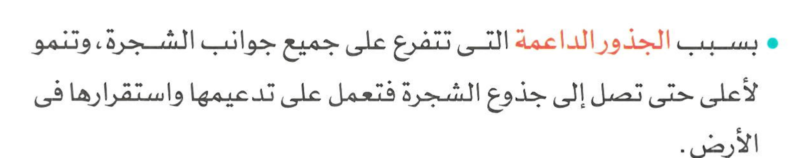
الأزهار

- تنشر أشجار الكابوك عبير أزهارها.





كيف يتم تثبيت هذا النوع من الشجر الطويل مستقيمًا فى التربة الطينية الرطبة؟





- بسبب الجذور الداعمة التى تتفرع على جميع جوانب الشجرة، وتنمو لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة فتعمل على تدعيمها واستقرارها فى الأرض.
- يبدأ طول الجذور الداعمة من 5 أمتار فوق سطح الأرض.

ملحوظة!

- يعتبر إرسال النبات رسائل إلى النباتات الأخرى عن طريق الرياح نوعًا من التكيف السلوكى.
- من أمثلة التكيفات التركيبية فى نبات الكابوك:

شكل الأوراق - الجذور الداعمة - طول النبات - البذور الرقيقة.



نشاط 7 فكر كعالم — عالِم النبات



1 بعض طرق تكيف النباتات فى البيئات الرطبة والباردة

- تتكيف النباتات بطرق مختلفة حسب الظروف البيئية التى تعيش بها؛ وذلك لكى تبقى على قيد الحياة.

النبات	البيئة	التكيفات التركيبية	أهمية طريقة التكيف	الصورة التوضيحية
شجرة المانجروف	المياه المالحة	جذور طويلة وقوية.	تساعد الجذور الطويلة النبات على الصمود أمام الأمواج.	
زنبق الماء (زهرة اللوتس)	المستنقعات	أوراق عريضة تطفو على سطح الماء.	تمتص أوراقها العريضة مقدارًا كبيرًا من ضوء الشمس.	
شجرة الصنوبر	البيئات الثلجية	مثلثة الشكل وأوراقها لها شكل الإبر.	- ينزلق الثلج بسهولة على هذا النوع من الأشجار، وبذلك لا تنكسر فروعها. - تساعد الأشواك على عدم فقدان الماء بسهولة.	

 2 بعض طرق تكيف النباتات فى البيئات الجافة

النبات	البيئة	التكيفات التركيبية	أهمية طريقة التكيف	الصورة التوضيحية
النخلة	الصحراء الجافة	الجذور السميكة والأوراق الصغيرة.	تساعدها جذورها السميكة على الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة، وامتصاص أكبر قدر من المياه الجوفية.	
شجرة السنط	غابات السافانا	تتجمع أغصان الشجرة بالأعلى.	تمنع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان.	
التين الشوكى	الصحراء الجافة	أشواك حادة وغطاء خارجى خشن.	الأشواك الموجودة بها تمنع الحيوانات من أكلها.	

ماذا يحدث إذا تم نقل نبات من بيئته إلى بيئة لها ظروف مختلفة؟

- تحاول هذه النباتات التكيف مع ظروف البيئة الجديدة وتلبية احتياجاتها، ولكن قد تنتهى حياتها بالموت.

تدريب

ظلل الإجابة الصحيحة:

1- تنمو شجرة السنط فى ....

- ▢ غابات الأمازون
- ▢ غابات السافانا
- ▢ القطب الشمالى
- ▢ القطب الجنوبى

2- أشجار المانجروف لديها جذور قوية وطويلة لمساعدتها على ....

- ▢ الصمود أمام الأمواج
- ▢ امتصاص الضوء
- ▢ جذب الحشرات
- ▢ انزلاق الماء بعيدًا عنها

3- تساعد .... للنبات على امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.

- ▢ الأشواك الحادة
- ▢ الأوراق العريضة
- ▢ الأغصان الجافة
- ▢ الجذور الوتدية





على الدرس الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- النباتات التى تعيش فى الغابات المطيرة مثل أشجار الكابوك تواجه مشكلة ....

(ا) نقص الماء (ب) عدم وجود الهواء

(جـ) عدم توافر ضوء الشمس (د) وجود حيوانات مفترسة

2- يساعد الشكل .... لأوراق النباتات على انزلاق الثلج من فوق أغصانها.

(ا) المثلث (ب) المربع (جـ) الدائرى (د) المظلى

3- تمتد .... إلى أعماق كبيرة تحت الأرض للبحث عن الماء.

(ا) الجذور الداعمة (ب) الجذور الوتدية

(جـ) الساق الطويلة (د) الأوراق العريضة

4- تفرز أزهار شجرة .... رائحة ذكية. (المنوفية 2023)

(ا) السنط (ب) المانجروف (جـ) الكابوك (د) التين الشوكى

5- تمتلك شجرة السنط .... صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء. (الدقهلية 2023)

(ا) جذورًا (ب) أوراقًا (جـ) زهورًا (د) ساقًا

6- تساعد الأوراق .... فى النباتات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.

(ا) الصغيرة (ب) العريضة (جـ) المثلثة (د) التى بها أشواك

7- جذور نبات النخيل تساعده على .... (المنوفية 2023)

(ا) الصمود أمام الرياح (ب) الوصول إلى المياه الجوفية

(جـ) تثبيت النبات فى التربة (د) جميع ما سبق

2 حدد نوع التكيفات التالية: «تركيبى» أو «سلوكى»:

1- وجود أشواك حادة فى النباتات الصحراوية. (......................)

2- إرسال رسائل تحذيرية من بعض النباتات لتحذير النباتات الأخرى. (......................)

3- الجذور الوتدية الطويلة فى بعض النباتات للبحث عن الماء. (......................) (الإسكندرية 2023)

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (ا): (القاهرة 2022)

(ا)	(ب)
1- طرق التكيف	( ) موت الحيوانات بسبب عدم قدرتها على التكيف مع ظروف البيئة.
2- التخفى	( ) الخصائص التى تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة.
	( ) نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة.

س سؤال ؟

4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- تتميز النباتات الصحراوية مثل شجرة السنط بأن لها جذورًا ضعيفة وقصيرة . ( ) (الدقهلية 2023)

2- يوجد نوعان من التكيف فى النباتات؛ تركيبى و سلوكى. ( )

3- تعانى أشجار الكابوك من مشكلة نقص الماء . ( )

4- الجذور القوية تساعد النباتات على الصمود أمام الرياح. ( )

5- يساعد الشكل المثلث لأوراق بعض النباتات على انزلاق الثلج من فوقها. ( )

5 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- الأشواك الموجودة على بعض النباتات .... (تجذب الحشرات - تمنع الحيوانات من أكلها)

2- تساعد .... فى تثبيت شجرة الكابوك فى التربة . (الجذور الداعمة - الأوراق العريضة)

3- النباتات التى تمتلك أوراقًا صغيرة وبها أشواك تعيش فى ....

(الصحراء - الغابات المطيرة)

4- بعض النباتات تطفو أوراقها فوق الماء لامتصاص .... (الماء - ضوء الشمس)

5- النباتات التى تعيش فى مناطق بها رياح شديدة يجب أن يكون لديها ....

(جذور قوية - أوراق عريضة)

6 أسئلة متنوعة:

1- أوراق النباتات التى تطفو فوق الماء عريضة، اذكر السبب. (الفيوم 2022)

- ....

2- اكتب المصطلح العلمى: شجرة يصل ارتفاعها إلى ٧٠ مترًا، وشكل أوراقها يشبه راحة اليد. (المنوفية 2023)

- ....

3- الحيوان الوحيد الذى يمكنه الاقتراب والأكل من شجر السنط هو الزرافة، اذكر السبب. (القاهرة 2022)

- ....

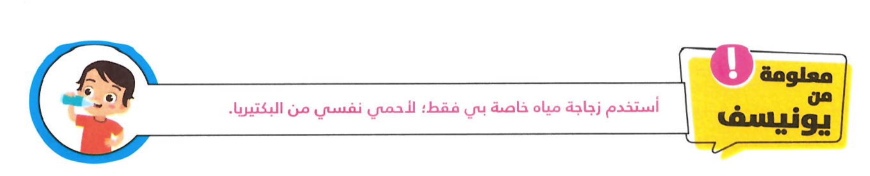
4- فى الصورة المقابلة أحد النباتات لديه أشواك حادة:



(أ) هذا النبات يعيش فى مناطق .... (حارة - باردة)

(ب) هذه الأشواك تساعد النبات فى ....

(امتصاص ضوء الشمس - منع الحيوانات من أكله)





الدرس الرابع



نشاط 8 لاحظ كعالم — الجهاز الهضمى



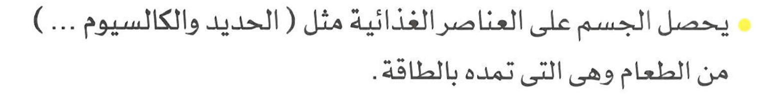
فَكِّرْ:



لماذا نحتاج إلى الطعام؟



- يحصل الجسم على العناصر الغذائية مثل (الحديد والكالسيوم ...) من الطعام وهى التى تمده بالطاقة.
- **الجهاز الهضمى هو المسئول عن عملية الهضم وتحويل الطعام إلى أجزاء ....**



☐ معقدة ☐ بسيطة

1 أهمية الطاقة

- **يحصل جسم الإنسان علي الطاقة من العناصر الغذائية، والتى تساعده كالتالى:**
  1. تمكن الإنسان من المشى، أو التحدث، أو النوم.
  2. تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية.
  3. يحتاج الجسم إلى الطاقة ليتمكن القلب من النبض، والرئتان من التنفس، والعقل من التفكير.
- يتكون جسم الإنسان من مجموعة من الأجهزة، ويتكون كل جهاز من مجموعة من الأعضاء تعمل معًا من أجل بقاء الكائن الحى.
- يطلق على أجزاء (مجموعة أعضاء) الجسم التى تتحد فى عملها اسم الأجهزة، مثل: الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى فى الإنسان.

- **الجهاز الهضمى:** هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية.

- يتكون الجهاز الهضمى من أعضاء مختلفة، تعمل معًا لتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة ثم هضمه؛ حتى يتمكن الجسم من امتصاصه والاستفادة منه والحصول على الطاقة.

- **الهضم:** تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة ليستفيد منه الجسم.

مسار الطعام داخل الجسم

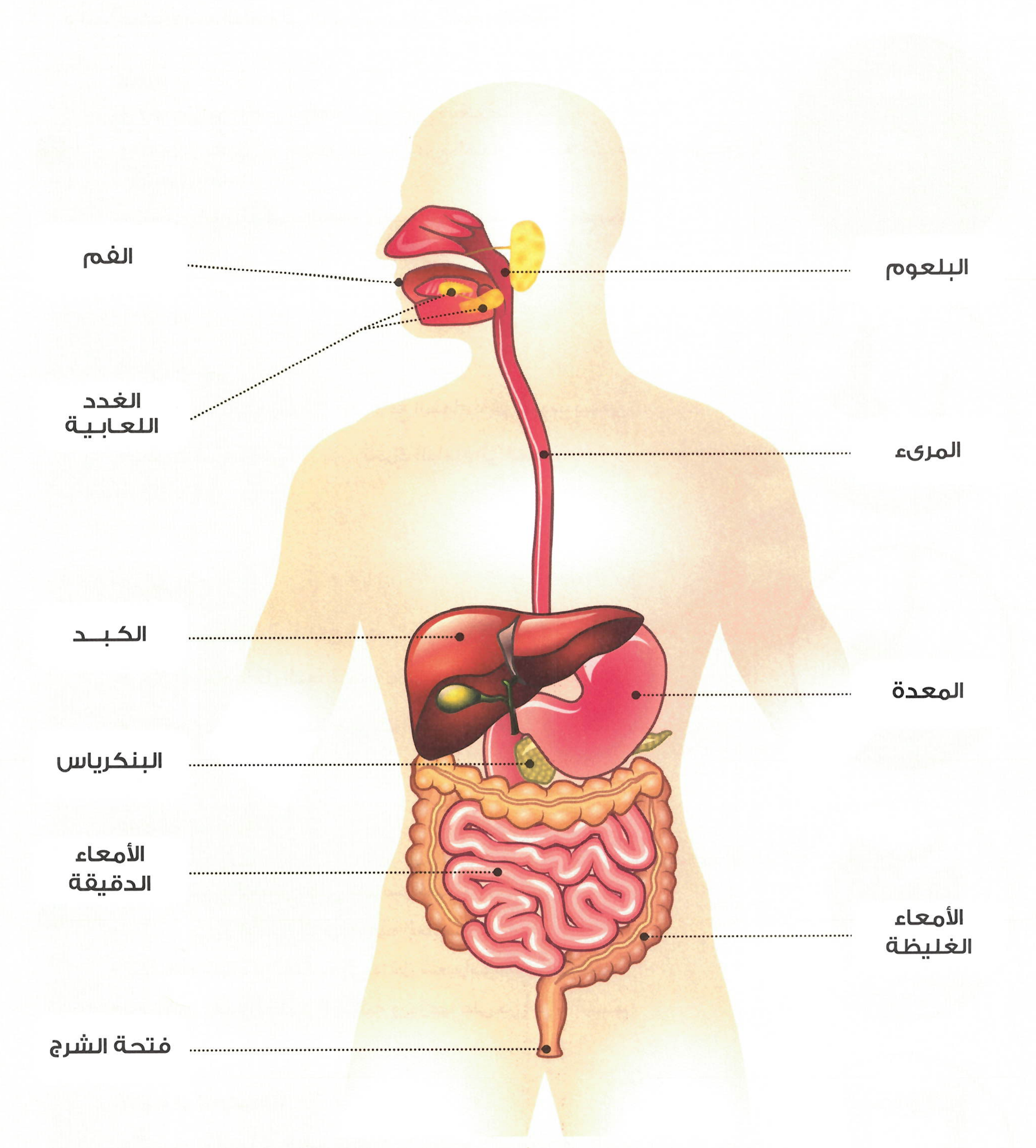
الفم ← الحلق (البلعوم) ← المرىء ← المعدة ← الأمعاء الدقيقة

هناك بعض الطعام الذى استهلكته ولا يستفيد منه جسمك، يتدفق هذا الطعام إلى:

الأمعاء الغليظة ← فتحة الشرج

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى وصف عناصر الجهاز الهضمى، ومعرفة طريقة عمل أعضائه معًا كجهاز واحد.

2 تركيب الجهاز الهضمى



وظائف أعضاء الجهاز الهضمى

- تبدأ عملية هضم الطعام فى الفم وتنتهى فى الأمعاء الدقيقة.

1 الفم

- الأسنان تقوم بتفتيت الطعام إلى قطع صغيرة.
- الأسـنان واللسـان يعملان معًا على مزج الطعام وطحنه حتى يصبـح طريًا ولينًا ويسهل بلعه.
- اللعاب يقوم بترطيب الطعام وتفتيته حتى يسهل بلعه وهضمه.


الفم

2 المرىء

- عندما تبدأ بالبلع يقوم الحلق بدفع الطعام داخل أنبوب يسمى المرىء.
- يحتوى المرىء على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة.


المرىء

3 المعدة

- تقوم المعدة بخلط الطعام مع حمض المعدة والعصارات الهضمية التى تسمى الأنزيمات.
- يظل الطعام داخل المعدة لعدة ساعات إلى أن يتحول إلى سائل.
- ثم تقوم عضلات المعدة بتحريك الطعام ونقله إلى الأمعاء الدقيقة.


المعدة

4 الأمعاء الدقيقة

- تتدفق عصارات الكبد والبنكرياس فى الأمعاء الدقيقة؛ مما يساعد على إتمام عملية الهضم والحصول على العناصر الغذائية.
- تمتص جدران الأمعاء الدقيقة هذه العناصر الغذائية.
- تنفذ هذه العناصر الغذائية إلى داخل شعيرات دموية دقيقة.
- يحمل الدم هذه العناصر الغذائية ويوزعها على كل أجزاء الجسم.


الأمعاء الدقيقة

5 الأمعاء الغليظة

- لا يحدث فيها أى هضم للطعام؛ بل تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم فيصبح بذلك من الفضلات الصلبة.
- تنتقل هذه الفضلات خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج.


الأمعاء الغليظة

ملحوظة

- خصائص أعضاء الجهاز الهضمى تعد نوعًا من التكيف التركيبى؛ لملاءمة الطعام الذى يتناوله الإنسان.
- يصل طول الأمعاء الدقيقة إلى حوالى 6 أمتار.
- يحتاج جسمك فى اليوم الواحد لمقدار كبير من الطاقة؛ حيث ينبض قلبك ما يقرب من 100000 نبضة، كما أنك تتنفس حوالى 20000 مرة، وتخطو آلاف الخطوات يوميًّا.
- الطعام المنقول إلى الأمعاء الغليظة لم يتم هضمه، ولن يستفيد منه الجسم.

أهمية عملية الهضم

تفتيت الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية يمتصها الجسم، ويستخدمها من أجل النمو والحصول على الطاقة.



قارن بين عملية الهضم التى تحدث فى كل من: المعدة، والأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة

- **المعدة** تفرز العصارة المعدية التى تعمل على تحويل الطعام إلى سائل، ويتم هضمه مرة أخرى داخل الأمعاء الدقيقة.
- **الأمعاء الدقيقة** تمتص جدرانها العناصر الغذائية لنقلها إلى الدم، وما يتبقى من طعام ينتقل إلى الأمعاء الغليظة.
- **الأمعاء الغليظة** تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم، ولا يحدث فيها أى هضم للطعام.

ناقش مع زملائك: طرق الحفاظ على صحة الجهاز الهضمى مع تحديد أساليب الوقاية

للحفاظ على صحة الجهاز الهضمى يجب اتباع بعض أساليب الوقاية، نذكر منها:

- مضغ الطعام جيدًا.
- ممارسة الرياضة بانتظام.
- عدم الإفراط فى تناول الأطعمة التى تحتوى على الكثير من المواد الدهنية.
- الإكثار من تناول الخضراوات والأطعمة التى تحتوى على ألياف.
- الابتعاد عن التدخين؛ لأنه يسبب عسر الهضم وقرحة المعدة.



تدريب

اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- يوجد بالفم ويقوم بترطيب الطعام ليصبح لينًا	( ) الطاقة.
2- تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم	( ) اللعاب.
3- أنبوب يحتوى على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة	( ) المرىء.
4- تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية ويحصل عليها الجسم من العناصر الغذائية	( ) الأمعاء الغليظة.







الجهاز التنفسى

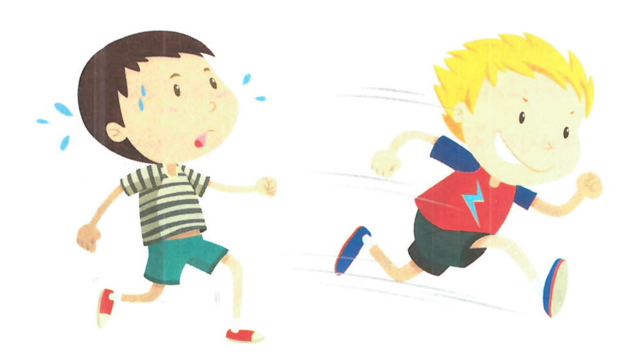
فَكِّرْ:

- هل شعرت يومًا بضيق فى التنفس بعد الجرى لمدة دقيقة أو دقيقتين؟ فى رأيك، ما السبب فى ذلك؟

– ....

- هل لاحظت أنك تتنفس بشكل سريع عندما تحتاج إلى المزيد من الهواء؟ فى رأيك، ما السبب فى ذلك؟

– ....

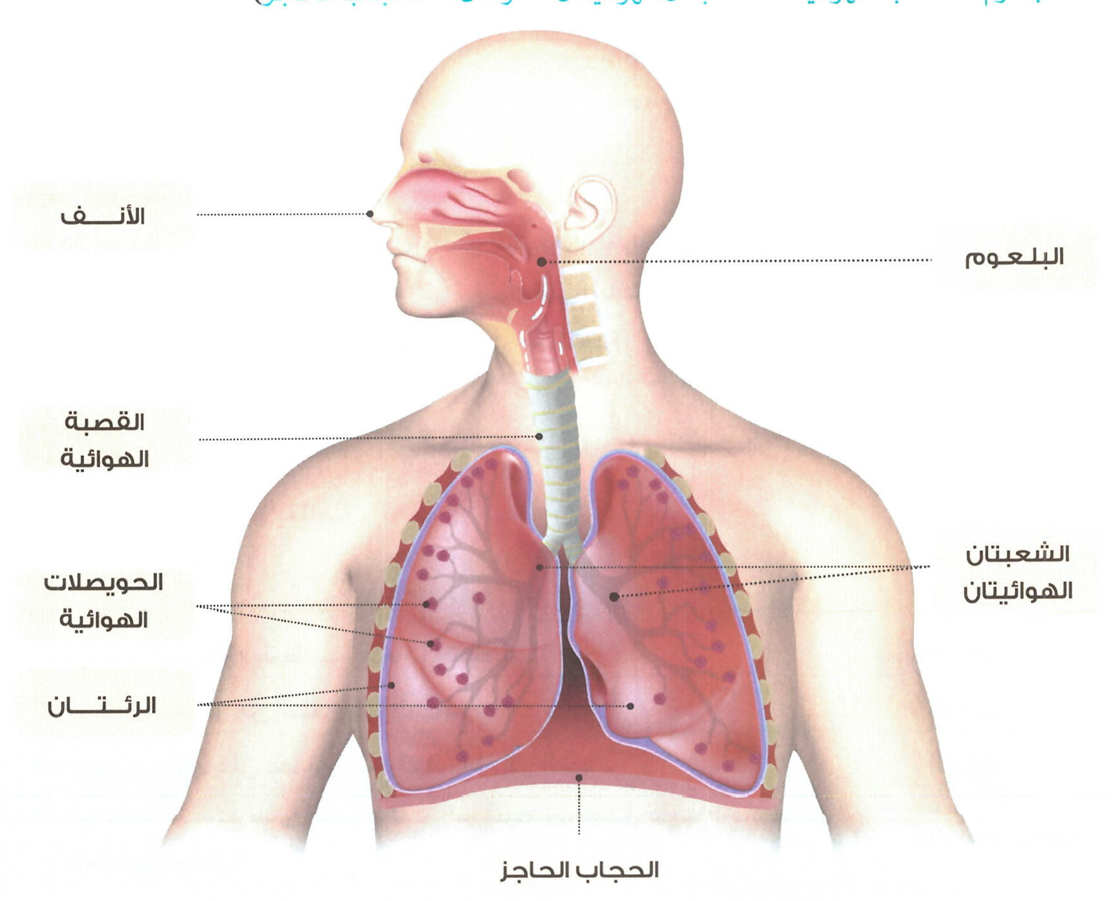


- يحتاج جسم الإنسان إلى الأكسجين من أجل القيام بوظائفه، ونحصل على الأكسجين من الهواء الجوى.
- الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم يسمى الجهاز التنفسى.

1 تركيب الجهاز التنفسى

- يتركب الجهاز التنفسى من مجموعة أعضاء يوضحها الشكل التالى:

(الأنف – البلعوم – القصبة الهوائية – الشعبتان الهوائيتان – الرئتان – الحجاب الحاجز)



إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى اكتشاف أجزاء الجهاز التنفسى ووظائفه، وطريقة عمل هذه الأجزاء معًا.

2 كيف يمد الجهاز التنفسى خلايا الجسم بالأكسجين؟

المخطط التالى يوضح مسار الهواء داخل جسم الإنسان:

1. عندما نتنفس يدخل الهواء من الأنف والفم ثم ينتقل إلى البلعوم.
2. يمر الهواء من القصبة الهوائية إلى الرئتين عن طريق الشعبتين الهوائيتين.
3. تنقسم الشعبتان الهوائيتان إلى شعيبات هوائية متفرعة تشبه أغصان الشجرة.
4. فى نهاية هذه الشعيبات الهوائية توجد أكياس صغيرة تسمى الحويصلات الهوائية.
5. تحاط الحويصلات الهوائية بشبكة من الأوعية الدموية، حيث ينتقل منها الأكسجين إلى مجرى الدم.

- **الجهاز التنفسى:** المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج الجسم إليه، وكذلك التخلص من المواد الزائدة.

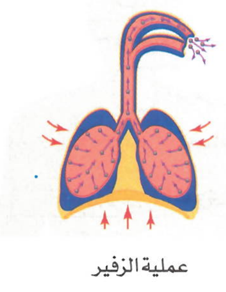
- **عملية التنفس** عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.

- عملية التنفس تحدث داخل الجسم تلقائيًّا دون الحاجة إلى التفكير فى الأمر.
- تحدث عملية التنفس عن طريق عمليتين رئيسيتين:
  - الشهيق
  - الزفير

- أثناء عملية الشهيق يتم استنشاق غاز الأكسجين، ينتقل الأكسجين عبر الدم إلى جميع خلايا الجسم عن طريق الأوعية الدموية.
- لا نستطيع تخزين أكسجين بمقدار زائد على حاجة أجسامنا؛ لذا من الضرورى استنشاق أكسجين نقى ومتجدد باستمرار حتى يستطيع الجسم القيام بوظائفه.

عملية الشهيق

- أثناء عملية الزفير يطرد الجسم غاز ثانى أكسيد الكربون.
- غاز ثانى أكسيد الكربون يضر الجسم إذا لم يتم التخلص منه.
- عملية التنفس (تبادل الغازات) تتم بمساعدة عضلة كبيرة تسمى عضلة الحجاب الحاجز.

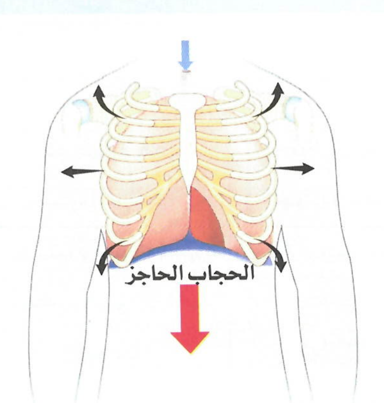
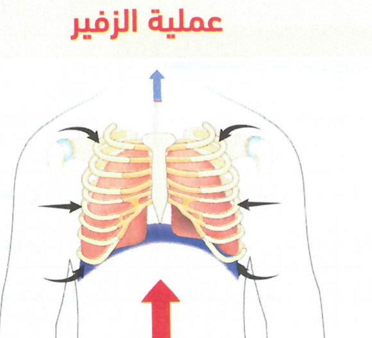


عملية الزفير

- **الحجاب الحاجز** عضلة كبيرة تساعد فى حركتى الشهيق والزفير.



3 مقارنة بين عمليتى الشهيق والزفير

عملية الشهيق	عملية الزفير
	
• دخول الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين.	• خروج الهواء محملًا بغاز ثانى أكسيد الكربون من الرئتين.
• تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.	• تنبسط عضلة الحجاب الحاجز و تتحرك لأعلى.
• يتسع القفص الصدرى.	• يضيق القفص الصدرى.

اشرح دور الحجاب الحاجز فى التنفس خلال عمليتى الشهيق والزفير 

◄ ينقبض الحجاب الحاجز أثناء الشهيق مسببًا اتساع القفص الصدرى، فيدخل الهواء إلى الرئتين.

◄ ينبسط الحجاب الحاجز أثناء الزفير، وتضيق مساحة القفص الصدرى، ويندفع الهواء إلى الخارج.

تدريب

ضع علامة (✓) أمام الاختيار الصحيح:

1- أى مما يلى ليس من مكونات الجهاز التنفسى؟

☐ الأنف ☐ الفم ☐ الرئتان ☐ القصبة الهوائية

2- الهواء الذى يخرج أثناء عملية الزفير يكون محملًا بغاز ....

☐ الأكسجين ☐ الهيدروجين
☐ ثانى أكسيد الكربون ☐ الهيليوم

3- ينقبض الحجاب الحاجز لأسفل أثناء عملية ....

☐ الزفير ☐ الهضم ☐ الشهيق ☐ الإخراج

4- يتم امتصاص العناصر الغذائية من الطعام المهضوم فى ....

☐ المرىء ☐ المعدة ☐ الرئتين ☐ الأمعاء الدقيقة

5- تسمى عملية تفتيت الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية باسم ....

☐ التنفس ☐ الهضم ☐ الإخراج ☐ الإحساس



على الدرس الرابع

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- أى الوظائف التالية لا تعد من وظائف الجهاز الهضمى؟ .... (قنا 2023)

(ا) التخلص من بقايا الطعام (ب) ضخ الدم لجميع أجزاء الجسم

(جـ) امتصاص العناصر الغذائية (د) خلط الطعام بالعصارة

2- تتم عملية الشهيق والزفير بمساعدة عضلة ....

(ا) القلب (ب) الحجاب الحاجز (جـ) الرئة (د) المرىء

3- يبدأ الجهاز الهضمى فى جسم الإنسان بـ.................... .

(ا) الأنف (ب) المعدة (جـ) الفم (د) العين

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- الجهاز الذى يمد الجسم بالأكسجين هو الجهاز.................... . (الهضمى - التنفسى) (الدقهلية 2023)

2- من أعضاء الجهاز التنفسى .... (الرئة - المعدة) (الجيزة 2023)

3- أنبوب به عضلات يدفع الطعام إلى المعدة .... (القصبة الهوائية - المـرىء) (المنوفية 2023)

4- عضو يخلط الطعام بالسوائل والعصارات الهضمية .... (المعدة - المرىء) (المنوفية 2023)

5- يتم طرد غازثانى أكسيد الكربون من الجسم أثناء عملية .... (الشهيق - الزفير) (المنوفية 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة أبسط أثناء عملية الهضم. (   ) (المنوفية 2023)

2- تقوم المعدة بامتصاص السوائل من الطعام غير المهضوم. (   ) (الغربية 2023)

3- الجهاز التنفسى هو المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. (   ) (المنوفية 2023)

4- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. (   ) (القاهرة 2023)

5- يمر الطعام خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله إلى الأمعاء الدقيقة. (   ) (القاهرة 2023)

6- يعمل كل من اللسان والأسنان على مزج الطعام باللعاب. (   ) (الجيزة 2023)

4 أكمل ما يأتى:

1- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز.................... . (المنوفية 2023)

2- فى عملية الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز ويتحرك إلى .... (الغربية 2023)

3- عندما تتناول الطعام يحصل جسمك على .... لتتمكن من أداء الوظائف المختلفة.

5 رتب المسار الذى يتحرك فيه الطعام داخل الجسم.

- ....

6 اشرح ما يحدث عند قيام الجسم بعملية الزفير.

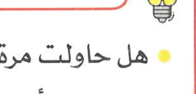
- ....

الدرس الخامس



نشاط 10 لاحظ كعالم

كيف تتنفس الأسماك؟



فَكِّرْ:

- هل حاولت مرة أن تحبس أنفاسك تحت الماء، ما المدة التى تمكنت فيها من حبس أنفاسك تحت الماء؟

....



التنفس فى الأسماك

- لا تستخدم الأسماك الرئتين فى عملية التنفس، ولكنها تستخدم أعضاء خاصة تسمى الخياشيم لاستخلاص الأكسجين الذائب فى الماء وإخراج ثانى أكسيد الكربون.



- توجد الخياشيم على جانبى رأس السمكة.
- تبتلع الأسماك الماء عن طريق الفم، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية.
- تقوم الأوعية الدموية بامتصاص الأكسجين الذائب فى الماء ثم تقوم بتوزيعه على باقى أجزاء الجسم، ويتم دفع الماء نحو الخارج من الجهة الأخرى للخياشيم وإخراج ثانى أكسيد الكربون.

- تعد الخياشيم من التكيفات التركيبية الفريدة التى تسمح للأسماك بالتنفس والحياة تحت الماء.
- تحتاج الأسماك إلى ماء نظيف للبقاء على قيد الحياة.

أوجه التشابه والاختلاف بين الجهاز التنفسى للإنسان والجهاز التنفسى للأسماك:

التشابه	الاختلاف
كلاهما يستنشق الأكسجين ويخرج ثانى أكسيد الكربون، ويوزع غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم.	يمتلك الإنسان رئتين لاستخلاص الأكسجين من الهواء، بينما تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الماء.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى المقارنة بين المظاهر التركيبية للجهاز التنفسى لكل من الأسماك والبشر.







فَكِّرْ:



- بعد دراستك لبعض طرق تكيف النباتات والحيوانات فى البيئات المختلفة.
- **هل فكرت ما الذى يحدث عند حدوث تغيير يطرأ على البيئة؟**

☐ يتأثر النظام البيئى.
☐ قد تتعرض بعض الكائنات للاختفاء أو الموت.
☐ تتمكن الكائنات الحية غالبًا من التكيف على مدى عدة أجيال.

1 الأنشطة البشرية التى تؤثر سلبًا على النظام البيئى

- تتكيف الكائنات الحية مع النظام البيئى الذى تعيش فيه، ولكن قد يتغير هذا النظام البيئى نتيجة بعض الأنشطة البشرية، مثل:



1. بناء مجتمعات عمرانية.
2. قطع الغابات وتجريف المراعى من أجل الزراعة.
3. إدخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات على البيئة.

2 تأثير الأنشطة البشرية على البيئة



1. اختفاء أنواع أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون.
2. تلوث الهواء، بسبب عوادم السيارات أو المصانع التى تعمل بشكل غير صحيح.
3. تلوث التربة والمجارى المائية بسبب السلوكيَّات السيئة، مثل إلقاء النفايات والمواد الضارة فى الماء.
4. انتقال الحيوانات إلى نظام بيئى آخر يلبى احتياجاتها ويساعدها على البقاء.
5. لن تنبت بذور النباتات إلا فى مكان مناسب لبقائها ونموها.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى تحديد العلاقات السببية بين الإنسان والبيئة، وكيفية تكيف الكائنات الحية مع التغيرات البيئية.





3 تأثير الأنشطة البشرية على حياة الإنسان



- يضطر البشر الذين يعيشون فى مدنٍ ينتشر فيها تلوث الهواء إلى تغيير أسلوب حياتهم، والانتقال إلى مناطق أقل تلوثًا؛ لأن التعرض لتلوث الهواء على فترات طويلة يمكن أن يضر الرئتين ويؤدى إلى الإصابة بأمراض الصدر والقلب.



ناقش مع زملائك: الأنشطة البشرية التى قد تؤثر بشكل إيجابى أو سلبى فى صحة الجهاز التنفسى.

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يدخل الأكسجين إلى الرئتين أثناء عملية ....

(ا) الشهيق (ب) الزفير (جـ) الهضم (د) الإخراج

2- يدمر .... الرئتين ويسبب العديد من الأمراض.

(ا) الغذاء (ب) التنفس (جـ) التباين اللونى (د) تلوث الهواء

3- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب فى الماء عن طريق ....

(ا) الرئتين (ب) الخياشيم (جـ) الجلد (د) المعدة

4- كيس عضلى يظل فيه الطعام عدة ساعات .... (الجيزة2023)

(ا) المعدة (ب) المرىء

(جـ) البلعوم (د) الأمعاء

5- كيف يساعد الإنسان فى إعادة النظام البيئى إلى طبيعته الأصلية؟ ....

(ا) تجريف التربة (ب) إعادة زراعة الغابات

(جـ) بناء مجتمعات عمرانية (د) جميع ما سبق

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- النبات ذو الأوراق الصغيرة والجذور الطويلة يعيش فى .... (المستنقعات - الصحراء) (القاهرة 2023)

2- الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية .... البيئة. (يحافظ على - يلوث)

3- تحصل الأسماك على الأكسجين اللازم للتنفس من .... (الهواء - الماء)

4- التخلص من العوامل الملوثة للماء والهواء .... النظام البيئى. (يدمر - يساعد على استعادة)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- إعادة زراعة الغابات بعد تدميرها يحافظ على توازن البيئة. ( )

2- يؤدى تلوث التربة والمجارى المائية إلى انتقال الحيوانات إلى نظام بيئى آخر يلبى احتياجاتها ويساعدها على البقاء. ( ) (القاهرة 2023)

3- تعتبر الخياشيم من صور التكيف السلوكى فى الأسماك. ( )

4- يحصل الإنسان على الأكسجين من الماء عن طريق الجلد. ( )

4 أسئلة متنوعة:

1- الصورة المقابلة توضح أحد الأعضاء الهامة فى جسم الإنسان:

(ا) هذا العضو هو .... (الرئتان - المعدة)

(ب) هذا العضو ينتمى إلى الجهاز.............. . (الهضمى - التنفسى)

2- الصورة المقابلة توضح نبات زنبق الماء الذى تطفو أوراقه فوق الماء:

(ا) هذا النبات أوراقه كبيرة للتغلب على مشكلة نقص .... (الماء - الإضاءة)

(ب) وجود أوراق كبيرة طافية فوق الماء يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)

الدرس السادس

نشاط 12 سجل أدلة كعالم

البطريق

- تعلمت كيف تساعد طرق التكيف المختلفة النباتات والحيوانات على البقاء فى بيئاتها. والآن لننتقل إلى الأمثلة، كيف تحافظ السحلية على درجة حرارة جسمها فى الصحراء الحارة؟ وكيف تظل قدم البطريق فى البرد الشديد بالمناطق القطبية دافئة؟

- فى هذا النشاط الذى سوف يكون فى نهاية كل مفهوم، سوف تتعرف كيف تفكر كالعلماء للإجابة عن سؤال يتمحور حوله المفهوم من خلال تتبع الخطوات التالية:

– الخطوة الأولى: التساؤل.
– الخطوة الثانية: الفرض.
– الخطوة الثالثة: الدليل.
– الخطوة الرابعة: التفسير العلمى.

التساؤل

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة فى الظروف المناخية القاسية؟

الفرض

تستطيع الحيوانات والنباتات التغلب على الظروف القاسية عن طريق مجموعة من التكيفات التركيبية والسلوكية التى تساعدها على البقاء على قيد الحياة.

الدليل

أمثلة على التكيفات التركيبية:

- الفراء الكثيفة للشعور بالدفء، والآذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم.

أمثلة على التكيفات السلوكية:

- الاختباء فى كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم، أو الاختباء وسط الرمال أو الصخور للحفاظ على برودة الجسم.

التفسير العلمى

- تكيفت الحيوانات والنباتات مع الظروف المناخية القاسية بمرور الوقت لتتمكن من البقاء بتغيير سلوكيَّاتها وخصائصها الجسدية.

من أمثلة الخصائص الجسدية التى تساعد الحيوان على البقاء فى الطقس البارد:

– طبقة الدهون أو الفراء التى تغطى جسم الحيوان، والآذان والسيقان القصيرة فى بعض الحيوانات، أو طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية والتى تحمى الأقدام من التجمد كما فى البطاريق.

– قد تتمثل التغيرات السلوكية فى الثعالب والحيوانات الأخرى فى اللجوء إلى جحر دافئ فى ظل ظروف الطقس الباردة أو جحر جوه معتدل فى ظروف الطقس شديدة الحرارة.

- **من أمثلة الخصائص التى تساعد النباتات على البقاء فى الطقس البارد:**

– تكيف بعض النباتات فى البيئات الثلجية بأن فروعها تنحنى بمرونة مع ثقل الثلوج، بدلًا من أن تسقط.

- يجب أن تكون جميع الحيوانات والنباتات لديها طرق تكيف تساعدها على البقاء ومواجهة التغيرات البيئية.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى وضع تفسير علمى لكيفية تكيف الحيوانات والنباتات مع الظروف البيئية القاسية.



التطبيق العملى (STEM) علاقة الوظائف بالتكيف

- **هل يؤدى عدم تكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية إلى انقراضها؟**

بالفعل توجد كائنات حية لم تستطع التكيف مع التلوث الحادث فى الماء والهواء مما أدى إلى انقراضها.




البرمائيـــات

البرمــائيات

البرمائيات حيوانات يمكنها أن تعيش فى الماء وعلى اليابسة أيضًا، مثل الضفادع، ومن أمثلتها الضفدع المصرى (ضفدع الطين)، والسلمندرات التى تعيش فى البيئات الرطبة.

- تعيش الضفادع فى بيئة رطبة مثل الغابات المطيرة؛ وذلك بفضل قدرتها على التكيف هناك.
- تمكن العلماء الباحثون من معرفة طرق تكيف البرمائيات فى البيئة التى تعيش فيها، ومن خلال الدراسة اكتشفوا أنها تعتمد على طريقتين فى التنفس:

1 التنفس عن طريق الرئتين

- تستخلص الأكسجين من الهواء الجوى عن طريق الرئتين وتطرد ثانى أكسيد الكربون.



2 التنفس عن طريق الجلد

- يغطى جسمها جلد يسمح بمرور الماء والغاز من خلاله؛ حيث يمتص الجلد الأكسجين من الماء مباشرة.




إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى البحث عبر الإنترنت فى مجال: العلوم - التكنولوجيا - الهندسة - الرياضيات عن معلومات عن طرق تكيف البرمائيات بتصميم رسالة خدمة عامة للحفاظ على الطرق المائية.


الضفدع الذهبى

- يحتاج هذا النوع من الحيوانات إلى مياه نظيفة ليتمكن من البقاء بشكل صحى؛ لأن لديه حساسية كبيرة لآثار التلوث والفيروسات التى قد تنتقل عن طريق الماء، والدليل على ذلك:
- تعرض حوالى 90 نوعًا من البرمائيات خلال الـ 20 عامًا للانقراض؛ مثل الضفدع الذهبى.
- بالإضافة إلى 124 نوعًا آخر من البرمائيات معرضة للانقراض.

دور العلماء فى إنقاذ البرمائيات:

- يسعى العلماء الذين يعملون فى بنما فى مشروع إنقاذ البرمائيات وحمايتها لإنقاذ وحماية العديد من أنواع الضفادع التى تعيش فى الغابات المطيرة من الانقراض، عن طريق:
  - إيواء عدد قليل من الضفادع من جميع الأنواع المحلية المهددة بالانقراض.
  - دراسة الضفادع لحل اللغز وراء اختفاء البرمائيات حول العالم بمعدلات مخيفة.
  - دراسة كيفية تفاعل هذه الحيوانات مع البيئة وما يحيط بها؛ مما يصيبها بالإعياء والضعف.




تحدَّ STEM

- فى ضوء ذلك قم بالبحث فى المجالات الآتية:



1 مجال العلوم:



- دور العلماء فى معرفة طرق تكيف الحيوانات لاستخدامها للحفاظ على ما تبقى من حيوانات مهددة بالانقراض.

2 مجال التكنولوجيا:



- تطوير محطات معالجة المياه للحد من تلوث المياه وإعادة استخدامها فى المجالات المختلفة.

3 مجال الهندسة:



- حساب مساحة وأبعاد جزء من الأرض لعمل نموذج لمحمية طبيعية للحفاظ على الكائنات الحية المهددة بالانقراض.

4 مجال الرياضيات:



- عمل رسم بيانى يوضح أعداد نوع معين من الكائنات الحية مهدد بالانقراض (منذ عام 1950 م حتى عام 2020 م).



مراجعة: التكيف والبقاء

- **التكيــــف** سمة مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء على قيد الحياة.

أنـــواع التـكيف

تكيف تركيبى

- تغير يحدث فى تركيب جسم الحيوان.
- مثال: تكيف أرجل البط للعوم فى الماء.

تكيف سلوكى

- تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
- مثال: هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر.

صور التكيف التركيبى فى بعض الحيوانات:

- الآذان القصيرة والسيقان القصيرة فى الثعلب القطبى للحفاظ على دفء الجسم .
- الآذان الطويلة فى ثعلب الفنك للحفاظ على برودة الجسم.
- لون الفراء البنى فى ثعلب الفنك الذى يساعده على التخفى فى البيئة الرملية .
- الفراء البيضاء الكثيفة فى الثعلب القطبى التى تساعده على التخفى فى الثلوج وتحافظ على دفء الجسم.
- قرش الثورلديه ظهر لونه أسود وبطن لونه أبيض ليصطاد الفرائس عن طريق استراتيجية التباين اللونى.
- الحراشيف الملونة فى حرباء النمر التى تساعدها على التخفى بين أشجار الغابات .
- الذيل فى حرباء النمر الذى يساعدها على الالتصاق بفروع الأشجار.

صور التكيف السلوكى فى بعض الحيوانات:

- اختباء الحيوانات فى جحور للحفاظ على برودة الجسم أو للحفاظ على دفء الجسم .
- قيام ثعلب الفنك باللهث للحفاظ على برودة الجسم .
- نفخ حرباء النمر جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا، وفتح فمها واسعًا، وتغيير ألوان حراشيفها؛ لتبدو شرسة و لإخافة أعدائها.
- تمتع بعض الحيوانات بمرونة التغذى على أنواع غذاء مختلفة والصيد فى أماكن مختلفة؛ للبقاء على قيد الحياة.

- **التخفـــى** تكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل لفريستها.

أمثلة التخفى فى الحيوانات:

الكائن الحى	طريقة التكيف	أهمية التكيف
الدب القطبى	الفراء البيضاء الكثيفة	تساعد على الشعور بالدفء، والتخفى بين الثلوج .
الدببة البنية والسوداء	الفراء الداكنة	تساعد على الصيد والتخفى بين أشجار الغابات.
ثعلب الفنك - الوشق المصرى	الفراء البنية	تساعد على التخفى فى رمال الصحراء.
سحالى الصحراء	الحراشيف الملونة	تساعد على التخفى بين الصخور الملونة فى الصحراء.



- **الجهاز الهضمى فى الإنسان** هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام، والحصول على العناصر الغذائية.

الأسنـــان	تقوم بتفتيت وطحن الطعام إلى قطع صغيرة ليسهل بلعه.
اللســـان	يساعد على خلط الطعام باللعاب ليسهل بلعه.
اللعـــاب	يقوم بجعل الطعام طريًّا ولينًا ليسهل هضمه وبلعه.
المــــرىء	أنبوب يحتوى على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة.
المعدة	تقوم بتفتيت الطعام إلى قطع أصغر وخلطه بالعصارة الهضمية.
الأمعاء الدقيقة	يتم فيها هضم الطعام وامتصاص العناصر الغذائية المكونة للطعام.
الأمعاء الغليظة	تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم، فيصبح فضلات صلبة.

- **عملية التنفس** هى عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم (الشهيق والزفير).

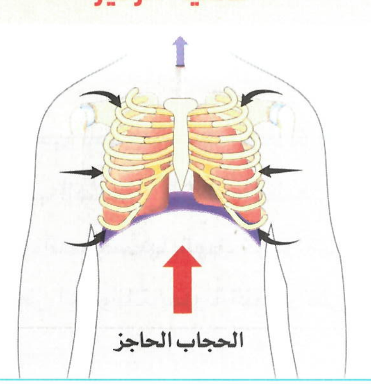
- **الحجاب الحاجز** هو عضلة كبيرة تساعد فى حركتى الشهيق والزفير.

عملية الشهيق

الحجاب الحاجز

- دخول الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين.
- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.
- يتسع القفص الصدرى.

عملية الزفير



- خروج الهواء محملًا بغاز ثانى أكسيد الكربون من الرئتين.
- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأعلى.
- يضيق القفص الصدرى.

أوجه التشابه والاختلاف بين الجهاز التنفسى للإنسان والجهاز التنفسى للأسماك:

التشابه	الاختلاف
• كلاهما يستنشق الأكسجين ويخرج ثانى أكسيد الكربون، ويوزع غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم.	• يمتلك الإنسان رئتين لاستخلاص الأكسجين من الهواء، بينما تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الماء.



● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- الجهاز .... مسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية . (القاهرة 2022)
(ا) الهضمى (ب) التنفسى (جـ) العصبى (د) الدورى

2- المرىء جزء من الجهاز الهضمى يقوم بـ .... (القاهرة 2023)
(ا) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية
(جـ) تحويل الطعام الصلب إلى سائل (د) توصيل الطعام إلى المعدة

3- المعدة جزء من الجهاز الهضمى يقوم بـ .... (القاهرة 2023)
(ا) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية
(جـ) نقل الطعام من الفم إلى المعدة (د) تفتيت الطعام وخلطه بالعصارة الهضمية

4- الجهاز الذى يمد جسم الإنسان بالأكسجين ويخلصه من ثانى أكسيد الكربون .... (المنوفية 2023)
(ا) التنفسى (ب) الهضمى (جـ) العصبى (د) الدورى

5- تحصل البرمائيات على الأكسجين الذائب فى الماء عن طريق ....
(ا) الرئتين (ب) الخياشيم (جـ) الجلد (د) المعدة

6- طحن الطعام بالفم وظيفة .... (البحيرة 2023)
(ا) المعدة (ب) اللعاب (جـ) اللسان (د) الأسنان

7- البلعوم عضو فى الجهاز.................... . (الجيزة 2023)
(ا) التنفسى (ب) الهضمى (جـ) الدورى (د) (ا) و (ب) معًا

8- تشمل عمليات التكيف التغيرات التى .... (الغربية 2023)
(ا) تقلل فرص البقاء على قيد الحياة (ب) تقلل العمر الافتراضى للأفراد
(جـ) تحسن بقاء الأنواع (د) تقلل عملية التكاثر

9- من الصفات التى تساعد الحيوان على التخفى .... (الدقهلية 2023)
(ا) لون الفراء (ب) كثافة الفراء
(جـ) شكل الأذن (د) لا توجد إجابة صحيحة

10- الحيوانات التى تعيش فى بيئة حارة أذنها .... لتساعدها على التخلص من حرارة جسمها الزائدة. (أسيوط 2022)
(ا) ممتلئة (ب) قصيرة (جـ) طويلة (د) حادة

11- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق .... (القاهرة 2022)
(ا) الرئتين (ب) الجلد (جـ) الخياشيم (د) الزعانف

12- الحيوان الذى يعتمد على اللهث للحفاظ على برودة جسمه .... (سوهاج 2023)
(ا) حرباء النمر (ب) الثعلب القطبى (جـ) ثعلب الفنك (د) سحلية الصحراء

13- أى مما يلى يساعد الزواحف على التخفى بين الصخور؟ .... (الدقهلية 2023)
(ا) الأرجل القصيرة (ب) الحراشيف الملونة (جـ) الفراء البيضاء (د) الفراء البنية

14- أى مما يلى يساعد حرباء النمر على الالتصاق بالأشجار؟ .... (القاهرة 2023)
(ا) الجسم المنفوخ (ب) أقدام تشبه حرف V
(جـ) الألوان الزاهية (د) العيون الكبيرة

15- تساعد الأوراق .... فى النبات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس. (سوهاج 2023)
(ا) الصغيرة (ب) المثلثة (جـ) التى بها أشواك (د) العريضة



16- أوراق النباتات التى تعيش فى الغابات المطيرة تكون ....

(ا) صغيرة (ب) بها أشواك (جـ) ملونة (د) عريضة وكبيرة

17- تمتلك معظم النباتات الصحراوية .... لمنع الحيوانات من أكلها. (سوهاج 2023)

(ا) أشواكًا (ب) أوراقًا (جـ) جذورًا (د) ثمارًا

18- أى مما يلى يحدث أثناء عملية الشهيق ؟ .... (الشرقية 2023)

(ا) ينبسط الحجاب الحاجز (ب) يخرج الأكسجين من الجسم

(جـ) يخرج ثانى أكسيد الكربون من الجسم (د) يدخل الأكسجين إلى الرئتين

19- أى مما يلى يعتبر من الأنشطة البشرية التى تسبب تغيرًا فى البيئة ؟ ....

(ا) الفيضانات (ب) الأمطار الشديدة

(جـ) تجريف التربة (د) ارتفاع درجات الحرارة

20- تتنفس الأسماك غاز.................. . (سوهاج 2023)

(ا) الأكسجين (ب) ثانى أكسيد الكربون

(جـ) النيتروجين (د) الهيليوم

21- النسر من الطيور الجارحة (آكلة اللحوم)، منقاره قوى وحاد، يساعده هذا التكيف التركيبى على ....

(القاهرة 2023)

(ا) إيجاد المأوى (ب) تمزيق الفريسة (جـ) الرؤية (د) الهروب

22-التكيفات التى ساعدت الحيوانات آكلة اللحوم على أكل الطعام .... (المنوفية 2023)

(ا) ضروس مسطحة (ب) أنياب حادة (جـ) جلد سميك (د) طبقة دهون

23- نبات يعيش فى بيئة بها الكثير من العواصف ينبغى أن يمتلك .... (المنوفية 2023)

(ا) أزهارًا جميلة (ب) جذورًا قوية (جـ) أوراقًا كبيرة (د) أشواكًا حادة

24- أى من الوظائف الآتية لا تعد من وظائف الجهاز الهضمى؟ .... (الدقهلية 2023)

(ا) التخلص من بقايا الطعام (ب) ضخ الدم لجميع أجزاء الجسم

(جـ) امتصاص العناصر الغذائية (د) خلط الطعام بالعصارة

25- ماذا يحدث للكائنات الحية التى لا تستطيع التكيف مع الظروف البيئية؟ .... (سوهاج 2023)

(ا) يزداد عددها (ب) تنقرض

(جـ) يبقى عددها ثابتًا (د) يمكنها الاستمرار فى البيئة

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا) (القليوبية 2023)

2- يمتلك نبات الصبار أشواكًا تحميه من أن تأكله حيوانات الصحراء؛ وذلك يعتبر تكيفًا ....

(تركيبيًا - سلوكيًا) (القاهرة 2023)

3- تعمل .... على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان - الأسنان واللسان معًا) (القاهرة 2022)

4- تتنفس الأسماك غاز.................. المذاب فى الماء. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون) (المنوفية 2022)

5- أنبوب به عضلات يساعد على دفع الطعام إلى المعدة يسمى ....

(القصبة الهوائية - المرىء) (الغربية 2023)

6- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز.................. . (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون) (الغربية 2022)

7- يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية .... (الشهيق - الزفير) (المنوفية 2022)

8- .... يدمر الرئتين ويسبب العديد من الأمراض. (التنفس - التلوث) (القاهرة 2023)

9- بحث الحيوانات عن الغذاء من صور التكيف .... (السلوكى - التركيبى)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

-1

(أ)	(ب) (الجيزة 2022)
1- الأكسجين	( ) غاز ينتج من عملية التنفس.
2- الزفير	( ) عملية ينبسط فيها الحجاب الحاجز ويتحرك لأعلى.
3- ثانى أكسيد الكربون	( ) غاز ضرورى لعملية التنفس.

-2

العمود (أ)	العمود (ب)
1- يوجد بالفم ويقوم بترطيب الطعام ليصبح لينًا	( ) الطاقة
2- تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم	( ) اللعاب
3- أنبوب يحتوى على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة	( ) المرىء
4- تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية ويحصل عليها الجسم من العناصر الغذائية	( ) الأمعاء الغليظة

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- النباتات لديها نوعان من التكيف؛ تركيبى وسلوكى. ( ) (القاهرة 2022)

2- الفم يقوم بدفع الطعام إلى المعدة. ( ) (القاهرة 2022)

3- يبدأ هضم الطعام فى المعدة. ( ) (القاهرة 2023)

4- الجهاز التنفسى هو الجهاز المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. ( ) (المنوفية 2022)

5- البلعوم عضو فى الجهاز الهضمى. ( ) (دمياط 2023)

6- أقدام البطريق لا تتجمد بسبب طبقة عازلة من الدهون فى القدمين. ( ) (بورسعيد 2023)

7- الثعلب القطبى له آذان وسيقان قصيرة لتساعده على الدفء. ( ) (القاهرة 2022)

8- تعيش كل أنواع سمك القرش فى المياه العذبة. ( ) (دمياط 2023)

9- الفراء الكثيفة التى تمتلكها بعض الحيوانات لحمايتها من البرد تعتبر تكيفًا سلوكيًا. ( ) (القاهرة 2022)

10- حفر الحيوانات للخنادق نوع من أنواع التكيف التركيبى. ( ) (الجيزة 2022)

11- تعتبر هجرة الطيور للبحث عن غذائها من صور التكيف السلوكى. ( ) (الجيزة 2022)

12- تقف طيور البطريق فى شكل مجموعات لحماية أنفسها من البرودة، وهذا يعتبر مثالًا على التكيف التركيبى. ( ) (سوهاج 2023)

13- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة فى أعماق التربة للبقاء فى البيئة نادرة المياه. ( ) (القاهرة 2022)

14- التكيف سبب من أسباب بقاء الكائنات الحية. ( ) (الدقهلية 2023)

15- تساعد الآذان الطويلة للحيوانات القطبية على تدفئة أجسامها. ( )



16- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم. ( ) (سوهاج 2023)

17- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )

18- تعانى أشجار الكابوك من مشكلة فى نقص الماء. ( ) (الأقصر 2023)

19- تقوم المعدة بخلط الطعام مع العصارة الهضمية وتحوله إلى سائل. ( ) (الدقهلية 2023)

20- يعيش الدب القطبى فى الغابات بينما يعيش الدب البنى فى المناطق القطبية. ( )

5 أكمل العبارات الآتية:

1- تساعد استراتيجية التباين اللونى .... على التسلل إلى فرائسه. (الأزهر الشريف 2022)

2- بعض الفراشات تمتلك لونًا مثل لون الشجرة التى تعيش عليها، تسمى هذه الظاهرة .... (قنا 2023)

3- تحتاج النباتات إلى .... ممتدة فى أعماق التربة للبقاء فى البيئة نادرة المياه. (المنوفية 2023)

4- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب فى الماء عن طريق .... (سوهاج 2023)

5- الحيوانات التى تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هى حيوانات تعيش فى بيئة .... (البحيرة 2022)

6- تنمو .... فى أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة. (القاهرة 2022)

6 صنف التكيفات التالية إلى تكيفات تركيبية وتكيفات سلوكية:

1- الجذور الوتدية الطويلة فى بعض النباتات للبحث عن الماء. (الإسكندرية 2023)

2- اختباء السحالى فى مناطق الظل للهروب من حرارة الشمس.

3- أشجار الصنوبر مثلثة الشكل لتساعد على انزلاق الثلوج من فوقها.

7 اكتب المصطلح العلمى:

1- العملية التى ينبسط فيها الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى. (....................) (الإسكندرية 2023)

2- غاز ضرورى لتنفس الكائنات الحية على سطح الأرض. (....................) (الإسكندرية 2023)

3- الجهاز الذى يقوم بهضم الطعام وإمداد الجسم بالطاقة. (....................) (القليوبية 2022)

4- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء من الجسم. (....................)

5- أحد أنواع التكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها. (....................) (القاهرة 2023)

6- خصائص مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء على قيد الحياة. (....................)

7- عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم. (....................)

8- عضو بالأسماك يستطيع استخلاص الأكسجين الذائب بالماء. (....................) (دمياط 2023)

9- تكيف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات. (....................) (الدقهلية 2023)

8 أسئلة متنوعة:

1- الصورة المقابلة توضح نوعًا من الحشرات التى تشبه أوراق النباتات التى تقف عليها:

(أ) هذا النوع من التكيف يسمى .... (التخفى - الانقراض)

(ب) هذا النوع من التكيف يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)

2- الصورة المقابلة توضح أحد الأعضاء فى جسم السمكة تستخدمه للتنفس:

(ا) اسم هذا العضو .... (الخياشيم - الرئتان)

(ب) يمثل هذا العضو نوعًا من أنواع التكيف .... (السلوكى - التركيبى)

3- الصورة المقابلة توضح أحد النباتات لديه أشواك حادة وأوراق صغيرة:

(ا) هذا النبات يعيش فى .... (الصحراء - الغابات الرطبة)

(ب) هذا النبات يواجه مشكلة .... (نقص الماء - عدم وجود ضوء)

(جـ) يعتبر وجود الأشواك الحادة فى هذا النبات تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)

4- الصورة المقابلة توضح أحد الحيوانات لديه أذن طويلة:

(ا) هذا الحيوان يعيش فى .... (المناطق الحارة - المناطق الباردة)

(ب) هذا الحيوان يواجه مشكلة ....

(ارتفاع درجة الحرارة - انخفاض درجة الحرارة)

(جـ) تعتبر الآذان الطويلة لهذا الحيوان مثالًا على التكيف ....

(التركيبى - السلوكى)

5- لاحظ الشكلين التاليين، ثم حدد اسم كل من العمليتين فى الشكلين:

(ا) العملية (1) تسمى ....، بينما العملية (2) تسمى ....

(ب) ماذا يحدث للحجاب الحاجز فى الشكل (1)؟ ....

(جـ) ماذا يحدث إذا أصيب شخص فى الحجاب الحاجز؟ ....

الشكل (1) الشكل (2)

(الأقصر 2023)

6- يمتلك الأرنب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعده على القفز سريعًا والهروب عند الخطر، حدد نوع التكيف.

- .... (القاهرة 2022)

7- تعيش بعض الكلاب فى بيئات حارة، بينما يعيش بعضها فى بيئات باردة، فى رأيك أيهما يمتلك فراءً كثيفة؟ ولماذا؟

- .... (الغربية 2022)

8- بعض النباتات لديها أوراق عريضة تطفو فوق الماء، اذكر السبب.

- .... (القاهرة 2022)

9- ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء الزفير؟

- .... (الإسكندرية 2023)

10- اذكر سبب اختباء القوارض والزواحف فى الرمال أو تحت الأرض؟

- .... (الإسكندرية 2023)

11- تختلف طريقة التنفس فى الإنسان عن الأسماك والضفادع، وضح كيف يحصل كل منهم على الأكسجين؟

- ....



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تستخدم الأسماك الخياشيم للتنفس فى الماء. ( ) (القاهرة 2022)

2- يمر الطعام على الأمعاء الغليظة قبل مروره بالأمعاء الدقيقة. ( ) (الجيزة 2022)

3- المسئول عن حركتى الشهيق والزفير عضلة الحجاب الحاجز. ( ) (القاهرة 2023)

4- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة فى أعماق التربة للبقاء فى البيئة قليلة الماء. ( ) (بورسعيد 2022)

(ب) ما أوجه الاختلاف بين الجهاز التنفسى للإنسان والجهاز التنفسى للأسماك؟ (سوهاج 2023)

- ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تقوم .... باللهث لخفض درجة حرارة جسمها. (دمياط 2023)

(أ) الحيتان (ب) الثعالب (جـ) الخفافيش (د) الدببة القطبية

2- يغطى جسم الثعلب القطبى .... (الشرقية 2022)

(أ) وبر خفيف (ب) فراء كثيفة (جـ) جلد خفيف (د) ريش كثيف

3- من التكيفات السلوكية التى تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء .... (القاهرة 2022)

(أ) التخفى (ب) الانقراض (جـ) التنفس (د) التكاثر

4- أنبوب به عضلات يدفع الطعام إلى المعدة .... (الإسماعيلية 2022)

(أ) القصبة الهوائية (ب) المرىء (جـ) البلعوم (د) الحجاب الحاجز

(ب) ماذا يحدث عندما تقع حرباء النمر فى خطر مواجهة الأعداء؟ (دمياط 2023)

- ....

3 (أ) حدد نوع التكيف (سلوكى - تركيبى):

1- الأسنان المستوية لبعض الحيوانات لتناول الأعشاب.

2- تتجمع أغصان شجرة السنط لأعلى.

3- تمتلك نباتات زنبق الماء أوراقًا عريضة.

4- حفر الحيوانات للأنفاق للاختباء بها.

(ب) ما أهمية الأذن الطويلة لثعلب الفنك؟ (سوهاج 2022)

- ....



1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- التباين اللونى يساعد الحيوانات على .... مثل حيوان .... (الدقهلية 2023)

2- تتنفس الأسماك غاز.................. الذائب فى الماء. (سوهاج 2023)

3- تنمو .... فى أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذع الشجرة. (الإسكندرية 2023)

4- تستطيع الدببة القطبية التخفى بين .... (القاهرة 2023)

(ب) أوراق النبات التى تطفو على سطح الماء تكون عريضة. اذكر السبب. (الدقهلية 2023)

- ....

2 (أ) ضع خطًّا تحت الكلمة المختلفة فيما يلى:

1- هجرة الطيور - حفر الخنادق - المناقير الطويلة - الاختباء فى الظل.

2- الفم - اللعاب - الكبد - الرئة. (الدقهلية 2023)

3- البطريق - الدب القطبى - الثعبان - الثعلب القطبى. (سوهاج 2023)

4- النخيل - شجرة السنط - زنبق الماء - التين الشوكى. (سوهاج 2023)

(ب) أمامك صورة توضح ثعلب الفنك الذى يعيش فى الصحراء:

اكتب تكيفًا تركيبيًّا وتكيفًا سلوكيًّا لهذا الحيوان. (الإسكندرية 2023)

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(أشواكًا حادة - الهضمى - أوراقًا عريضة - التنفسى)

1- الرئتان من الأعضاء المهمة فى الجهاز ....

2- الأمعاء الغليظة من أعضاء ....

3- تمتلك نباتات البيئة الصحراوية ....

4- تمتلك نباتات زنبق الماء ....

(ب) ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء الزفير؟ (سوهاج 2023)

- ....





المفهوم الثانى

كيف تعمل الحواس؟



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- توضيح كيفية استجابة الحيوانات للمثيرات فى بيئاتها وتفسيرها والتفاعل معها.
- شرح كيفية عمل أعضاء وأجهزة الجسم معًا فى تكامل لتفسير المثيرات الحسية والاستجابة لها من خلال الحواس.
- تنفيذ التجارب العملية لإيجاد أدلة توضح دور الحواس فى استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية.
- مناقشة الأدلة التى توضح أن الصوت يسمح بنقل المعلومات والتواصل.
- مقارنة التصميمات التى ابتكرها الإنسان وأنظمة التواصل فى الطبيعة.

الوحدة الأولى ـ المفهوم الثانى: كيف تعمل الحواس؟

الدرس		النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	1	**1 هل تستطيع الشرح؟** يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لتفسير دور حواس الحيوانات فى جمع المعلومات ومعالجتها لمساعدة الحيوان على البقاء.	البيئة	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
	1	**2 حواس الدولفين** يقوم التلاميذ بطرح أسئلة يمكن من خلالها إجراء بحث عن الأعضاء الحسية والجهاز العصبى.	الصوت – تحديد الموقع بالصدى	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
	1	**3 ما الذى تعرفه عن كيفية عمل الحواس؟** يوضح التلاميذ دور حواس الكائنات الحية فى التكيّف. وتوضيح ما فهموه وعرفوه عن معالجة الاستجابة الحسية.	الحواس – المخ – الاستجابة	--
تعلم	2	**4 الأعضاء الحسية للحيوانات الليلية** يقوم التلاميذ بشرح قدرة حواس الحيوانات الليلية على مساعدتها فى صيد الطعام حينما لا تستطيع الاعتماد على حاسة البصر وحدها.	الحيوانات الليلية	أستطيع تحديد المشكلات.
	2	**5 الجهاز العصبى** يكتشف التلاميذ دور الحواس فى العمل فى تكامل مع الجهاز العصبى لجمع معلومات عن البيئة المحيطة.	الأعصاب – المخ – المعلومات – المثيرات	--
	2	**6 الإحساس بالبيئة** يبحث التلاميذ عن أدلة عن كيفية عمل التكيفات الجسدية مع الأنظمة الحسية الخاصة والجهاز العصبى لمساعدة اليربوع على البقاء.	المستقبلات الحسية – زمن الاستجابة	--
	3	**7 كيف يعمل الجهاز العصبى؟** يتناقش التلاميذ بالأدلة لوصف اتصال أجزاء الجهاز العصبى بعضها ببعض.	رد الفعل المنعكس – معالجة المعلومات	--
	3	**8 وصف الجهاز العصبى** يشرح التلاميذ كيف تعمل أجزاء الجهاز العصبى فى تكامل لتنفيذ الوظائف التى لا يمكن للأجزاء الفردية تنفيذها.	الجهاز العصبى	أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.
	3	**9 طريقة الحيوانات فى استخدام أنظمة التواصل** الحصول على معلومات عن طريق استخدام الحيوانات لأنظمة التواصل وتقييمها، واكتشاف أنماط التواصل بملاحظة طريقة تواصل الحيتان.	صدى الصوت – الحواس – الاستجابة	أنا أحترم الآخرين.
شارك	4	**10 التطبيق العملى (STEM)** الحصول على معلومات وتقييمها عن دور أنظمة التواصل بين الحيوانات فى تطور التكنولوجيا.	تحديد الموقع بصدى الصوت – أنظمة التواصل	--
	4	**مراجعة: كيف تعمل الحواس؟** يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.	--	يمكننى مراجعة تقدمى نحو الهدف



تساءل



الدرس الأول

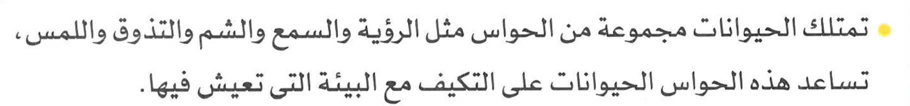




هل تستطيع الشرح؟




- تمتلك الحيوانات مجموعة من الحواس مثل الرؤية والسمع والشم والتذوق واللمس، تساعد هذه الحواس الحيوانات على التكيف مع البيئة التى تعيش فيها.
- **فى رأيك هل: تستخدم جميع الحيوانات نفس الحواس لتتكيف مع البيئة؟**



☐ نعم ☐ لا

حيوان النمس المصرى

- تعتمد طريقة تواصل هذا النوع من الحيوانات على **إصدار مجموعة من الأصوات** تبدو لنا مثل الثرثرة.
- تسمح هذه الأصوات بنقل رسائل إلى حيوانات النمس الأخرى عند التحرك من مكان لآخر أو عند التنقل بحثًا عن الغذاء.



كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة؟ وكيف تستجيب لها؟

ترى الحيوانات المُثيرات من البيئة بأعينها وتسمعها بآذانها كما يفعل الإنسان، لكن بعض الحيوانات لديها حواس قوية مثل حاسة السمع أو حاسة البصر، أو تكمن قوتها فى بعض الحواس الأخرى.

- تتواصل الحيوانات معًا عن طريق **الأصوات** أو **الحركات**.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى معرفة دور الحواس التى تستخدمها بعض الحيوانات فى جمع المعلومات ومعالجتها لمساعدة الحيوان على البقاء.





نشاط 2 تساءل كعالم — حواس الدولفين



فكر:

- تعد حاسة السمع من الحواس المهمة لنا جميعًا، فنحن نستخدم حاسة السمع لجمع المعلومات والتعرف على ما يحدث حولنا.
- هل تمتلك كل الحيوانات نفس حاسة السمع ؟ ☐ نعم ☐ لا
- فى رأيك، هل تتشابه قوة حاسة السمع لدى جميع الحيوانات ؟ ....



القدرات الفائقة لحواس الدولفين

- بعض الحيوانات تمتلك أعضاء حسية فائقة تساعدها على البقاء مثل الدولفين.
- يمتلك الدولفين حاسة سمع فائقة (قوية جدًا) تساعده على البقاء فى البيئة التى يعيش فيها.
- **لكى يستطيع الدولفين البقاء على قيد الحياة يجب أن يكون قادرًا على:**

1. البحث عن الطعام.
2. حماية نفسه تحت الماء فى الظلام.

- يستخدم الدولفين حاسة تحديد الموقع بالصدى، فى تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء.



طريقة استخدام الدولفين لحاسة تحديد الموقع بالصدى

1. ينتقل الصوت الذى يصدره الدولفين فى الماء على شكل موجات تسمى الموجات الصوتية.
2. تتحرك الموجات الصوتية خلال الماء، و عندما تصطدم بالأجسام ترتد الموجات إلى الدولفين على شكل صدى صوت.

- تساعد خاصية تحديد الموقع بالصدى الدولفين على تحديد موقع الفريسة.



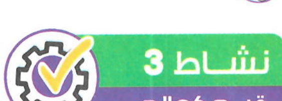
ملحوظة

- يمتلك الدولفين حاسة بصر قوية أيضًا.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى طرح أسئلة يمكن من خلالها التعرف على كيفية استقبال الحيوانات للمثيرات والاستجابة لها.









ما الذى تعرفه عن كيفية عمل الحواس؟

1 استخدام الحواس الخمس

- يستخدم كل من الإنسان والحيوان الحواس ليتعرف على العالم من حوله.



2 الإحساس فى الحيوان

- تختلف أغراض استخدام الحيوانات لحواسها الخمس حيث إنها تستخدم فى:

1. تجنب المخاطر.
2. البحث عن الطعام.
3. تعرف الأصدقاء.
4. تمييز الأشياء.

- أمثلة على استخدام الحيوانات للحواس:

1. يستطيع الدولفين تحديد موقع فريسته عن طريق تحديد الموقع بالصدى (السمع)
2. يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق (التذوق)
3. يستطيع الكلب التعرف على رائحة صديقه عن طريق (الشم)

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى الربط بين معرفته السابقة عن حواس الحيوانات وإدراكها الحسى ليوضح دور الحواس فى استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية.

- من خلال الأمثلة السابقة أكمل الجدول التالى الذى يوضح بعض الحواس التى تستخدمها الحيوانات للوصول إلى غرض معين.

الغرض	الحاسة	الأمثلة
تجنب الخطر	....	تستطيع الغزلان التعرف على رائحة عدوها.
البحث عن الطعام	البصر	يستطيع النسر رؤية طعامه من على ارتفاع كبير فى الجو.
التعرف على الأصدقاء	الشم	....
تمييز الأشياء	....	يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر.

الاستجابة الحسية



- عندما تمسك بيدك قطعة من الثلج فإن يدك تشعر بالبرودة،
ولكن ما العضو الذى يقوم بمعالجة المعلومات الحسية فى جسمك؟

- المخ هو العضو المسئول عن معالجة المعلومات الحسية وإدراكها.

س سؤال ؟ على الدرس الأول

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

1- عندما نلمس كوبًا من الشاى الساخن فإن .... هو العضو المسئول عن معالجة المعلومة التى تخبرك بأنه ساخن. (الأعصاب - المخ - الحبل الشوكى)

2 - تستخدم الدلافين خاصية صدى الصوت فى .... (الغناء - التكاثر - تحديد مواقع الأجسام)

3 - العضو المسئول عن حاسة البصر هو .... (الأنف - العين - الأذن) (القاهرة 2023)

4- يستخدم الإنسان حاسة .... للتعرف على رائحة العطر. (التذوق - الشم - البصر) (الغربية 2023)

5- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة .... (السمع - البصر - الشم) (القاهرة 2023)

6- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق حاسة .... (السمع - الشم - التذوق) (القليوبية 2023)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الشم - الأذن - الأصوات - الحركات - السمع - العين)

1- العضو المسئول عن حاسة السمع هو ....

2- تعتمد طريقة تواصل حيوان النمس المصرى على إصدار.................... .

3 - يمكننا التعرف على رائحة الأزهار باستخدام حاسة ....

4- تستطيع الدلافين تحديد موقع فريستها عن طريق صدى الصوت، وذلك باستخدام حاسة .... (القاهرة 2023)







تعلم

الدرس الثانى





الأعضاء الحسية للحيوانات الليلية



- عندما تقوم بالبحث عن شىء ما فى الظلام هل تستطيع رؤيته بسهولة؟ ☐ نعم ☐ لا
- فى حالة التعثر فى إيجاد هذا الشىء فى الظلام، هل من الممكن استخدام حاسة أخرى للبحث عنه؟

1 الحيوانات الليلية

- بعض الحيوانات تنشط ليلًا فى الظلام الدامس وتسمى **الحيوانات الليلية**.

- **الحيوانات الليلية** هى الحيوانات التى تنشط ليلًا.

- من أمثلة الحيوانات الليلية:



الخفافيش



البــوم



الثعابين

كيف تتمكن هذه الحيوانات من الصيد ليلًا دون الحاجة إلى الضوء؟

- تسمح التكيفات الحسية الفائقة لهذه الحيوانات بالتنقل فى الظلام بأمان والبحث عن مصادر الطعام والتواصل مع بعضها.

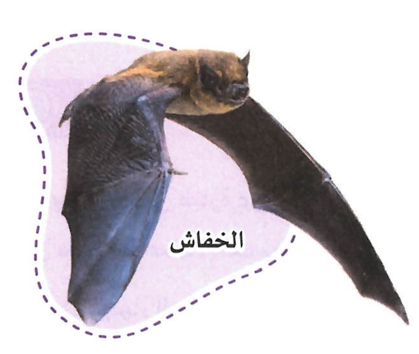
- أسباب نشاط بعض الحيوانات ليلًا:

1. لتجنب ارتفاع الحرارة نهارًا عند البحث عن الطعام.
2. لتوافر الطعام فى الليل فقط.
3. لتتمكن من مهاجمة فريستها فى الظلام الدامس.

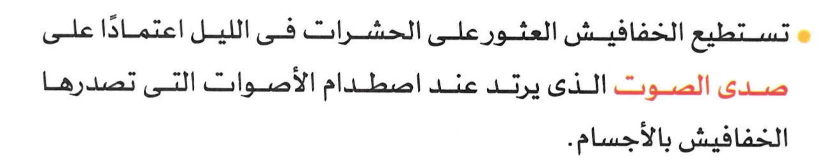
إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى شرح قدرة حواس الحيوانات الليلية على مساعدتها فى صيد الطعام حينما لا تستطيع الاعتماد على حاسة البصر وحدها.

2 التكيفات الحسية الفائقة عند الخفافيش


الخفاش


- تعتمد الخفافيش على **تحديد الموقع بالصدى**، عن طريق حاسة السمع؛ حيث يساعدها ارتداد الأصوات من الأجسام فى الحصول على الغذاء والتنقل فى الظلام.


- تستطيع الخفافيش العثور على الحشرات فى الليل اعتمادًا على **صدى الصوت** الذى يرتد عند اصطدام الأصوات التى تصدرها الخفافيش بالأجسام.

كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلًا؟

- لا ترى الخفافيش بشكل جيد فى الظلام فتعتمد على الاستشعار بالموجات الصوتية أو **تحديد الموقع بالصدى**، لتستدل على مكان الغذاء عن طريق السمع.


3 التكيفات الحسية الفائقة عند البومة

البومة

- يمتلك البوم حاستى **سمع** و**بصر** استثنائيتين.
- **وجه البوم الذى يشبه الوعاء**، **والريش** الموجود فى رأسه يساعده على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيه مباشرة.
- **آذان البوم الكبيرة** تساعد على تحديد الحركات الضئيلة والبعيدة للحيوانات التى تختبئ وتحدث الضوضاء بين العشب أو تحت الجليد.
- **القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات** تساعد البوم على البحث عن الفرائس فى كل الاتجاهات.

كيف يساعد رأس البوم الذى يشبه الوعاء فى سماع ما لا يستطيع رؤيته؟

- تلتقط البومة الأصوات البعيدة وتضخمها بفضل رأسها الذى يشبه الوعاء.


تدريب


- أى الحيوانات التالية لا يعد من الحيوانات الليلية؟








نشاط 5 حلل كعالم — الجهاز العصبى

1 تركيب الجهاز العصبى

- الجهاز العصبى عبارة عن شبكة اتصالات داخلية، تساعد الإنسان على الإحساس بالتغيرات التى تحيط بنا، ويستقبلها عن طريق الأعضاء الحسية ويجعل الجسم يستجيب لها.
- يتكون الجهاز العصبى للثدييات مثل: الإنسان – الفيلة – الكلاب من:

• المخ. • الأعصاب. • الحبل الشوكى.



المخ

- هو مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.

الحبل الشوكى

- مجموعة من الأعصاب تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقارى.

الوظيفة:

يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

الأعصاب

- تفرعات صغيرة من الحبل الشوكى تتوزع على جميع أجزاء الجسم.

الوظيفة:

تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ.

ملحوظة!

- الأعصاب المنتشرة فى الجسم تربط أعضاء الحس بالمخ.
- بعض الأعصاب يتصل بالمخ بشكل مباشر ومنها الأعصاب الخاصة بالعينين.
- أعضاء الحس تعتبر جزءًا من الجهاز العصبى وتعمل فى تكامل مع أجزاء الجسم الأخرى.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى اكتشاف دور الحواس فى العمل فى تكامل مع الجهاز العصبى لجمع معلومات عن البيئة المحيطة.



2 كيفية عمل الجهاز العصبى

• يتم معالجة وترجمة المعلومات داخل المخ عند التأثر بمؤثر خارجى من البيئة كالآتى:

1 تستقبل أعضاء الحس المعلومات من البيئة وتحولها إلى إشارات (نبضات كهربية).

2 تستقبل الأعصاب الإشارات من أعضاء الحس.

3 ترسل الأعصاب الإشارات إلى المخ.

4 يترجم المخ الإشارات ويصدر رد فعل لها.

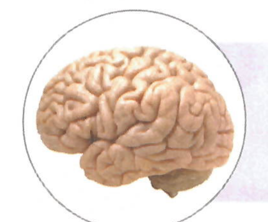
مثال إذا شممت رائحة بيتزا فيتم ترجمة هذه المعلومة كالآتى:



1. تنتقل رائحة البيتزا (المعلومة) وتنتشر فى الهواء.



2. تستقبل المستقبلات الحسية فى الأنف رائحة البيتزا وتحولها إلى إشارات (نبضات عصبية).



3. تُرسل الأعصاب الخاصة بحاسة الشم الموجودة خلف الأنف إشارات إلى المخ.



4. يقوم المخ بترجمة هذه الإشارات ويصدررد فعل لها.

ملحوظة!



• يطلق على المخ والحبل الشوكى معًا اسم الجهاز العصبى المركزى.
• المخ هو العضو المسئول عن معالجة المعلومات وترجمتها وإصدار رد الفعل المناسب لها.
• يشبه المخ فى معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر.





نشاط 6
قيم كعالم

الإحساس بالبيئة



فكر:

- هل تعتقد أن طريقة عمل الجهاز العصبى فى الحيوانات تشبه طريقة عمله فى الإنسان؟ ☐ نعم ☐ لا

- تعمل الأنظمة المختلفة داخل أجسام الكائنات الحية فى تكامل لمساعدتها فى البقاء على قيد الحياة.
- الجهاز العصبى له دور كبير فى مساعدة الكائن الحى على الاستجابة للخطر مثل اليربوع المصرى (اليربوع القافز).

1 اليربوع القافز

- يُعد اليربوع المصرى من القوارض الصحراوية التى تنشط ليلًا للبحث عن الغذاء.
- اليربوع المصرى لديه تكيفات عديدة تساعده على العيش والبقاء فى بيئته، منها:



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى البحث عن أدلة عن كيفية عمل التكيفات التركيبية مع الأنظمة الحسية الخاصة والجهاز العصبى لمساعدة اليربوع على البقاء.





2 كيفية استجابة اليربوع عند تعرضه للخطر

- يظل اليربوع متنبهًا أثناء بحثه عن الطعام فى الليل.
- تستطيع أذن اليربوع الحساسة أن تستشعر وجود الثعابين حتى ولو كانت صغيرة وبعيدة عنه.



- المخطط التالى يوضح كيفية استجابة اليربوع عند تعرضه للخطر:



- تحدث عملية استجابة اليربوع للخطر فى **أقل من** الثانية.
- الوقت الذى يستغرقه اليربوع للاستجابة للخطر يُسمى **زمن الاستجابة**.

- **زمن الاستجابة** هو الوقت الذى يستغرقه الكائن الحى للاستجابة للخطر الذى يواجهه.

- تعمل **حاسة السمع** الحادة لليربوع **وساقاه القافزتان القويتان** فى تكامل مع جهازه العصبى ليتمكن من البقاء فى بيئته.

مما سبق نستنتج أن:

بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة يكون بسبب الطريقة التى تعمل بها حواسها وتركيب جسمها القابل للتكيف وتكاملها مع الجهاز العصبى.





1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- يمتلك .... أرجلًا خلفية طويلة تساعده على القفز والهروب من الأعداء. (اليربوع - الخفاش) (الجيزة 2023)

2- يمتلك البوم وجهًا يشبه .... (المربع - الوعاء) (القاهرة 2023)

3- عند لمس يدك شوكة نبات فإن العضو المسئول عن إحساسك بالألم هو .... (الأعصاب - المخ)

4- يقفز اليربوع المصرى فى مسارات .... (مستقيمة - متعرجة) (المنوفية 2023)

5- عندما تصدر الثعابين ضوضاء نتيجة حركتها فى الغابة ليلًا فإن مستقبلات الحس فى .... اليربوع ترسل إشارات تحذيرية للمخ. (أذن - عين)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يعد اليربوع القافز من الزواحف التى تتكيف للعيش فى الصحراء. ( )

2- يعتبر المخ من أعضاء الجهاز العصبى. ( ) (الشرقية 2023)

3- الخفافيش لها القدرة على لف رأسها فى جميع الاتجاهات. ( ) (المنوفية 2023)

4- تقوم الأعصاب فى أذن اليربوع بترجمة المعلومات التى تأتى من البيئة. ( ) (المنوفية 2023)

3 اكتب المفهوم العلمى:

1- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة وتفسيرها والاستجابة لها. (القليوبية 2023)

2- أعضاء مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة. (الغربية 2023)

4 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (المنوفية 2023)

(أ)	(ب)
1- المخ.	( ) جزء من الجهاز العصبى يحمل الإشارات إلى المخ.
2- الأعصاب.	( ) من أمثلتها حركة يدك أثناء اللعب بكرة القدم.
	( ) مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.

5 ماذا يحدث عند...؟

- سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه. (القليوبية 2023)

- ....

6 علل لما يأتى:

تنشط بعض الحيوانات ليلًا. (الشرقية 2023)

- ....

7 اذكر مكونات الجهاز العصبى فى الإنسان.

- ....

الدرس الثالث



كيف يعمل الجهاز العصبى؟

فَكِّر:

• أى الأجهزة التالية يقوم باستقبال المعلومات من البيئة، وإصدار استجابة لها؟

☐ الجهاز الهضمى ☐ الجهاز العصبى ☐ الجهاز التنفسى

• يعمل الجهاز العصبى على جمع معلومات عما يحدث داخل الجسم وخارجه عن طريق أعضاء الحس مثل العينين والأذنين والجلد، ثم يرسل هذه المعلومات إلى المخ الذى يصدر الاستجابات المناسبة إلى أجزاء الجسم.

1 كيفية عمل الجهاز العصبى

• تتصل مكونات الجهاز العصبى مع بعضها عن طريق الأعصاب التى تنقل المعلومات خلال الجسم.

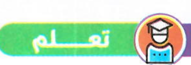


مثال: سماع صوت زقزقة طائر فوق الشجرة



وظيفة أعضاء الحس ← مسئولة عن جمع المعلومات من البيئة.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى شرح كيفية عمل أجزاء الجهاز العصبى فى تكامل لتنفيذ الوظائف التى لا يمكن للأجزاء الفردية تنفيذها.



2 ردود الفعل المنعكسة

- بعض الرسائل تكون سريعة للغاية لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها، يطلق على هذه الرسائل **ردود الفعل المنعكسة** .

- **ردود الفعل المنعكسة** رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع جدًّا لدرجة عدم التمكن من إدراكها.



سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن - سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز.



- هناك بعض الرسائل (الإشارات) يتم نقلها من وإلى المخ تلقائيًّا، ولا يمكننا التحكم فيها، مثل إشارات التنفس.

نشاط 8 قيم كعالم — وصف الجهاز العصبى

- تعمل مكونات الجهاز العصبى فى تكامل مع بعضها لأداء الوظائف المختلفة التى لا يمكن للأعضاء وحدها أن تقوم بها بصورة منفردة.
- انظر إلى الصور التالية، ثم اكتب اسم كل عضو تحت الصورة ثم صل بين العضو ووظيفته:



1 ....   2 ....   3 ....

يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ.

مركز التحكم الرئيسى فى الجسم.

- تعمل أجزاء الجهاز العصبى معًا **لإدراك البيئة من حولنا، وتفسير المعلومات** للقيام بالفعل المناسب، ومن ثم نقل الإشارات إلى الجسم **للاستجابة**.





1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- كل ما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا .... (القاهرة 2023)

(أ) المخ (ب) الحبل الشوكى (جـ) القلب (د) الأعصاب

2- يقوم الجهاز.................... باستقبال المعلومات وترجمتها. (المنوفية 2023)

(أ) التنفسى (ب) العصبى (جـ) الهضمى (د) البولى

3- عند اقتراب جسم غريب من العين تجد نفسك بشكل تلقائى تغلق عينيك. تسمى هذه العملية ....

(المنوفية 2023)

(أ) رد الفعل المنعكس (ب) التنفس (جـ) النمو (د) الإخراج

4- ما وجه الشبه بين جهازك العصبى ومطعم توصيل البيتزا؟

(أ) يحتاج كل منهما إلى وقود حتى يؤدى وظائفه كما ينبغى

(ب) يرسل كل منهما الطلبات اعتمادًا على ما يأتى من رسائل مختلفة

(جـ) قد يستغرق الإرسال والاستقبال فترات طويلة

(د) لا يرسل كل منهما الطلبات إلى المكان نفسه

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- الحبل الشوكى هو عضو مهم فى الجهاز.................... . (العصبى-الهضمى) (أسيوط 2022)

2- يتم نقل الإشارات العصبية من أعضاء الحس إلى المخ عن طريق ....

(الشرايين - الأعصاب)

3- يقوم .... بمعالجة المعلومات وتفسيرها وفهمها. (المخ - الحبل الشوكى) (الجيزة 2023)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (الجيزة 2022)

(أ)	(ب)
1- صدى الصوت	( ) رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع جدًا لدرجة عدم التمكن من إدراكها.
2- رد الفعل المنعكس	( ) الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة.
3- زمن الاستجابة	( ) خاصية تساعد الدولفين على تحديد موقع الفريسة.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( ) (المنوفية 2023)

2- الجهاز العصبى هو الجهاز الذى يقوم بعملية التنفس. ( ) (القليوبية 2022)

3- يساعد الشعر فى أقدام اليربوع على الإمساك بالرمال. ( )

4- ردود الفعل المنعكسة تتم دون تفكير. ( ) (الغربية 2023)





الدرس الرابع



نشاط 9 لاحظ كعالم
طريقة الحيوانات فى استخدام أنظمة التواصل

فكر:

- لا تتكلم الحيوانات كالإنسان، ولكنها تتواصل مع بعضها البعض باستخدام أنظمة تواصل خاصة بها.
- تستطيع الحيوانات أن تستخدم الحواس المختلفة لإرسال المعلومات واستقبالها.
- برأيك، ما الحواس التى تستخدمها الحيوانات للتواصل؟

....

- تطورت طرق التواصل بين البشر كثيرًا منذ بداية مشاركة المعلومات بالرموز المكتوبة.
- أنظمة التواصل التكنولوجية تتيح لنا التواصل عبر مسافات طويلة عن طريق:
  - إجراء مكالمات هاتفية.
  - إرسال رسائل نصية.
  - إرسال رسائل البريد الإلكترونى.
- لا تستخدم الحيوانات أنظمة التواصل التكنولوجية التى يستخدمها الإنسان، لكنها تستخدم أنظمة تواصل أخرى.

1 التواصل بين النمل

- يعيش النمل فى مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد.
- يتبع النمل داخل المستعمرة الواحدة أنظمة تساعده على تقسيم العمل فيما بينه.
- تؤدى مجموعات النمل أدوارًا مختلفة داخل المستعمرة.
- يستخدم النمل حاسة الشم فى التواصل فيما بينه.
- يتواصل النمل عن طريق الرائحة.
- كيف يتواصل النمل فيما بينه عند نقص الطعام؟



- عند نقص الطعام تطلق عاملات النمل رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل الكشاف المسئول عن تحديد موقع الطعام فيبحث النمل الكشاف عن الطعام ثم يُرشد عنه.
- يتواصل جنود النمل أيضًا بإطلاق الروائح فى حالة وجود خطر قريب.



ناقش مع زملائك: كيف تتشابه أنظمة التواصل لدى النمل والإنسان؟ وما أوجه الاختلاف؟

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى الحصول على معلومات عن طريق استخدام الحيوانات لأنظمة التواصل وتقييمها.



2 التواصل بين الحيتان الحدباء

- تستخدم الحيتان الحدباء **حاسة السمع** فى التواصل مع بعضها البعض.



- طريقة التواصل بين الحيتان الحدباء هى **الغناء**.
- تغنى الحيتان الحدباء تحت الماء ليتواصل بعضها مع بعض، حيث:
  - تغنى هذه الحيتان مجموعة كبيرة من النغمات وسلسلة من الأغانى، أى أنها لا تصدر الأصوات فقط، بل تصنع مقطوعة موسيقية.
- **تختلف أغانى الحيتان باختلاف الموسم حيث:**
  - تغنى الحيتان الحدباء فى فصل الشتاء من أجل **التزاوج**.
  - تغنى الحيتان الحدباء فى فصل الصيف من أجل **التغذية**.

3 التمييز بين الأصوات

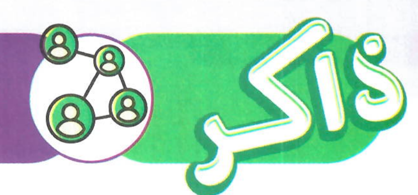


صوت غليظ

صوت حاد

- يمكننا التمييز بين الأصوات عن طريق خاصية **درجة الصوت**.
- عندما يتغنى مجموعة من الأشخاص معًا نجد أن بعض الأشخاص يتميزون **بدرجة صوت مرتفعة**، بينما تكون أصوات الآخرين أقل درجة.
- الأصوات التى لها درجة **صوت مرتفعة** تكون **أصواتًا حادة**.
- الأصوات التى لها درجة **صوت منخفضة** تكون **أصواتًا غليظة**.





شـــارك





التطبيق العملى (STEM) التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة

- استفاد العلماء من نظام تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش فى مساعدة الأشخاص المكفوفين.

1 تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش

- تستخدم العديد من الحيوانات مثل الخفافيش الصوت كوسيلة للتواصل فيما بينها، كما تستخدم الخفافيش الصوت للحصول على معلومات عن بيئتها المحيطة باستخدام أذنيها لترشدها فى الظلام. كيف تفعل ذلك؟



- تستخدم الخفافيش أذنيها فى **تحديد الموقع بصدى الصوت**.
- تصدر الخفافيش أصواتًا لها درجة عالية، ثم تسمع الصدى أو الصوت المرتد.
- عندما يسمع الخفاش الصوت المرتد يحدد وجود شىء بالقرب منه.
- تستخدم الخفافيش الصدى لتحديد **أماكن الأجسام** حولها وكم تبعد عنها.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى البحث عبر الإنترنت فى مجال: العلوم - التكنولوجيا - الهندسة - الرياضيات عن معلومات عن دور أنظمة التواصل بين الحيوانات فى تطور التكنولوجيا.



2 عكاز مستوحى من الخفاش

- استوحى العلماء من التكيف فى الخفاش طريقة تساعد المكفوفين فى تعرف البيئة المحيطة بهم.
- ابتكر العلماء عكازًا يصدر صوتًا له **درجة عالية**، مثلما تفعل الخفافيش، وهى درجة أعلى بكثير من قدرة الإنسان على سماعها.
- يصدر العكاز **الاهتزازات** لنقل المعلومات للشخص الذى يستخدمه.





• كيفية عمل العكاز

- عندما يستخدم شخص ما العكاز أثناء المشى فإنه:

1. يلتقط العكاز صدى الصوت.
2. يتحول صدى الصوت إلى اهتزازات يشعر بها الشخص باستخدام إبهامه.
3. تخبر الاهتزازات الشخص باتجاه العوائق ومدى قرب الأجسام المحيطة منه.

• كيف استخدم العلماء تكيف حيوان ما فى تصميم ابتكار جديد؟

- استوحى العلماء من فكرة تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش ابتكار عكاز للمكفوفين.

• ما الاختلاف الرئيسى فى تحديد الموقع بالصدى فى العكاز وعند الخفاش؟

- يلتقط العكاز الصدى من الصوت الذى أصدره ويحوله إلى اهتزازات، فيشعر بها الشخص الذى يستخدم العكاز ويمكنه تحديد مكان الأجسام من حوله، بينما لا تحوّل الخفافيش الصدى إلى اهتزازات.



• فى ضوء ذلك قم بالبحث فى المجالات الآتية:

1 مجال العلوم:

- نوع الموجات التى تصدرها الخفافيش أثناء الطيران وأهم استخداماتها فى مجال الطب والصناعة.

2 مجال التكنولوجيا:

- تطور صناعة العكازات واعتمادها على الموجات والاستشعار عن بُعد لتوفير حياة أسهل للمكفوفين.

3 مجال الهندسة:

- التعرف على خواص الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد مثل الشكل الأسطوانى للعكاز وعمل مجسمات لها.

4 مجال الرياضيات:



- حساب سرعة موجات الصوت فى الهواء بمعلومية المسافة بينك وبين جدار، وتسجيل متوسط الزمن ذهابًا وإيابًا بعد سماع صدى الصوت.

1 اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين:

1- تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل ....
(التكاثر والتغذية - الهروب من الأعداء - التدفئة فى الشتاء) (الغربية 2023)

2- يعتمد .... على الرائحة للتواصل فيما بينه. (الخنافس - الحيتان - النمل) (سوهاج 2023)

3- يتواصل النمل مع أقرانه بالاعتماد على حاسة .... (الرؤية - الشم - السمع) (الدقهلية 2023)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يمكن التمييز بين الأصوات عن طريق .... (درجة الصوت - شكل الصوت)

2- الأصوات الحادة تكون .... الدرجة. (مرتفعة - منخفضة)

3- يعتمد النمل على حاسة .... للتواصل. (الشم - السمع)

4- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق حاسة .... (البصر - السمع) (اسيوط 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يطلق النمل سائلًا أصفر لتنبيه النمل الكشاف عند نقص الطعام. ( )

2- يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح فى حالة وجود خطر قريب. ( ) (سوهاج 2023)

3- تتواصل مجموعات النمل عن طريق حاسة السمع. ( )

4- تختلف أغانى الحيتان الحدباء باختلاف فصول السنة. ( )

5- موسم التزاوج عند الحيتان الحدباء يكون فى فصل الشتاء. ( ) (الجيزة 2023)

4 اذكر مثالًا لكائنات تتواصل عن طريق:

1- الرائحة. (الجيزة 2023)

....

2- الغناء. (البحيرة 2023)

....



مراجعة: كيف تعمل الحواس؟

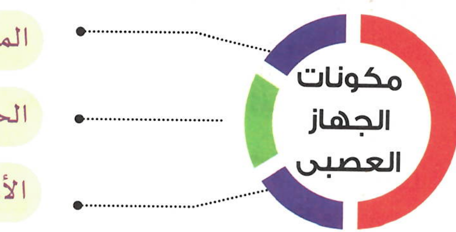
- **الحيوانات الليلية** هى الحيوانات التى تنشط ليلًا .



- يتواصل حيوان النمس المصرى مع حيوانات النمس الأخرى عن طريق إصدار مجموعة من الأصوات التى تبدو لنا مثل الثرثرة.

الأعضاء الحسية الفائقة لبعض الحيوانات

- **الدولفين :** يمتلك حاسة سمع فائقة تساعده فى البحث عن الطعام وحماية نفسه عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى.
- **الخفافيش :** تمتلك حاسة سمع فائقة تساعدها فى تحديد أماكن الغذاء أو التنقل ليلًا عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى.
- **البوم :** تمتلك حاستى سمع وبصر فائقتين، ورأسها يشبه الوعاء، كما تستطيع تدوير رأسها فى كل الاتجاهات؛ مما يساعدها على البقاء.
- **اليربوع القافز (اليربوع المصرى) :** يمتلك حاسة سمع فائقة تساعده على الحصول على غذائه والهروب من الأعداء.



- **المخ :** مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.
- **الحبل الشوكى :** يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.
- **الأعصاب :** تستقبل المعلومات من الحواس، وترسل إشارة إلى المخ.

- **زمن الاستجابة** الوقت الذى يستغرقه الحيوان (الكائن الحى) للاستجابة للخطر الذى يواجهه.

تختلف أغانى الحيتان الحدباء باختلاف الموسم، حيث:

- تغنى الحيتان الحدباء فى فصل الشتاء من أجل التزاوج.
- تغنى الحيتان الحدباء فى فصل الصيف من أجل التغذية.
- يعيش النمل فى مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد، وتتواصل مع بعضها عن طريق الروائح.
- تستخدم مجموعات النمل المختلفة **حاسة الشم** فى التواصل بطرق مختلفة.

- **ردود الفعل المنعكسة** رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع جدًّا لدرجة عدم التمكن من إدراكها.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى عمل ملخص لما تعلمه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًّا.





تذكر فهم تطبيق تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- العضو المسئول عن حاسة الشم .... (القاهرة 2023)

(أ) الأذن (ب) الأنف (جـ) الفم (د) العين

2- الخفافيش حيوانات .... (الغربية 2023)

(أ) ليلية (ب) صباحية (جـ) لا تسمع (د) لا تطير

3- يمتلك البوم وجهًا يشبه .... (القاهرة 2023)

(أ) المثلث (ب) المربع (جـ) الوعاء (د) المضلع

4- يمكن تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق ....

(أ) نمط الصوت (ب) درجة الصوت (جـ) صدى الصوت (د) نمط ونوع الصوت

5- يستطيع الشخص الكفيف معرفة موقعك عندما تناديه من خلال حاسة ....

(أ) البصر (ب) الشم (جـ) السمع (د) التذوق

6- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تتميز بها .... (الجيزة 2023)

(أ) الثعابين (ب) البومة (جـ) اليربوع (د) الدولفين

7- ما العضوان اللذان يمثلان الجهاز العصبى المركزى؟ ....

(أ) المخيخ والعمود الفقرى (ب) القلب والمخ

(جـ) المعدة والرئتين (د) الحبل الشوكى والمخ

8- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق ....

(أ) الضوء (ب) الحركات (جـ) الرائحة (د) الغناء

9- عثرت إحدى فرق الإنقاذ فى سوريا على أحد الناجين من الزلزال، فما الحاسة التى استخدمها ليعرف مكانه؟ ....

(أ) البصر (ب) الشم (جـ) السمع (د) التذوق

10- تخيل أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك، أين تتم معالجة المعلومات التى تخبرك أنه بارد؟ ....

(أ) القلب (ب) المخ (جـ) اليد (د) الأصابع

11- الجهازان المسئولان عن تضييق العينين بشكل لا إرادى لتجنب الضوء الساطع هما .... (القاهرة 2022)

(أ) العصبى والعضلى (ب) العصبى والتنفسى (جـ) الدورى والتنفسى (د) الدورى والعضلى

12- تشترك الدلافين مع الخفافيش فى .... (الجيزة 2023)

(أ) طريقة الحركة (ب) نوع الغذاء

(جـ) طريقة تحديد موقع الفريسة (د) البيئة التى تعيش فيها

13- تستطيع الدببة القطبية استقبال رائحة الفرائس من على مسافات كبيرة جدًا، وذلك عن طريق حاسة ....

(أ) البصر (ب) الشم (جـ) السمع (د) التذوق

14- تستطيع العناكب الشعور بفريستها عن طريق .... (الشرقية 2023)

(أ) التذوق (ب) الشم (جـ) اللمس (د) السمع

15- أى من الأعضاء التالية يمثل جزءًا من الجهاز العصبى؟ (بورسعيد 2023)

(ا)　　(ب)　　(جـ)　　(د)

16 - يقوم .... بنقل الرسائل من الأعصاب إلى المخ.

(ا) العضلات　　(ب) الحبل الشوكى　　(جـ) الشرايين　　(د) الغدد

17- يستطيع حيوانك الأليف أن يتعرف على رائحتك عن طريق حاسة ....

(ا) التذوق　　(ب) الشم　　(جـ) السمع　　(د) البصر

18 - يستطيع اليربوع المصرى القفز لمسافات طويلة اعتمادًا على ....

(ا) أرجله الخلفية　　(ب) أرجله الأمامية　　(جـ) أذنه الكبيرة　　(د) ذيله الطويل

19- أحد أعضاء الجسم يشبه الكمبيوتر فى طريقة عمله ويقوم بمعالجة المعلومات وتفسيرها هو ....

(ا) الأعصاب　　(ب) الحبل الشوكى　　(جـ) المخ　　(د) القلب

20- يقود سامح دراجته، وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه، فابتعد حتى لا تصطدم به، الجهاز الذى استقبل إشارة جعلت سامح يدرك ذلك هو .... (المنوفية 2023)

(ا) الجهاز الهضمى　　(ب) الجهاز العصبى　　(جـ) الجهاز الدورى　　(د) الجهاز التنفسى

21- يقوم الجهاز..................... باستقبال المعلومات وترجمتها. (المنوفية 2023)

(ا) التنفسى　　(ب) العصبى　　(جـ) الهضمى　　(د) البولى

22- عند وضع يدك على سطح جسم ساخن، يرسل المخ رسالة إلى العضلات فكيف تستجيب لها؟ (الشرقية 2022)

(ا) تظل واضعًا يدك　　(ب) تسحب يدك بعيدًا عن الجسم الساخن

(جـ) لن تقوم بأى فعل　　(د) تشعر بالألم



23 - يعتبر..................... من ردود الأفعال المنعكسة.

(ا) ضربات القلب　　(ب) غلق العين عند اقتراب جسم خارجى منها

(جـ) الأكل عند الجوع　　(د) تناول المثلجات فى فصل الصيف

24- أى مما يلى لا يعتبر من الحيوانات الليلية؟ .... (الشرقية 2023)

(ا) البومة　　(ب) الخفاش　　(جـ) النحل　　(د) اليربوع

25- أى الحالات التالية تمثل انتقال رسالة من أعضاء الحس إلى المخ؟ ....

(ا) عندما تصرخ بعد الاصطدام بالمنضدة.　　(ب) عندما تبعد يديك عن جسم ساخن.

(جـ) عندما تنزف أصابع بعد جرحها.　　(د) عند لمس إصبعك لشوك الصبار.

26 - صعد معاذ إلى أعلى شجرة فى حديقة المنزل فجُرحت إصبع قدمه أثناء صعوده. كيف عرف معاذ بوجود جرح فى إصبعه؟

(ا) أرسلت أعصاب مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم.

(ب) أرسلت خلايا الدم فى مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم.

(جـ) شعر معاذ ببرودة وتنميل فى إصبعه.

(د) صغر حجم إصبع معاذ عما كان قبل صعوده الشجرة.



27- استيقظت عزة فجأة وشمت رائحة احتراق، ثم نزلت على السلالم لتتبين ما يحدث، فرأت والديها جالسين يقرآن بجانب موقد يحترق به حطب . فلماذا استيقظت عزة؟ ....

(أ) أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر خلايا الدم مما تسبب فى استيقاظها.

(ب) أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر الأعصاب مما تسبب فى استيقاظها.

(جـ) كان لدى عزة انسداد فى الأنف بسبب الزكام ولم تتمكن من النوم.

(د) لم تتمكن عزة من النوم؛ لأنها كانت تشعر بالبرد فى الطابق العلوى.

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- العضو المسئول عن حاسة التذوق .... (اللسان - الأنف) (أسيوط 2023)

2- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز...................... . (الهضمى - العصبى) (المنوفية 2023)

3- يقفز اليربوع المصرى فى مسارات .... (مستقيمة - متعرجة) (المنوفية 2023)

4- يعد اليربوع القافز من .... (القوارض - الزواحف)

5- تعتبر .... من الحيوانات الليلية. (الخفافيش - الدلافين) (الشرقية 2022)

6- ردود الفعل المنعكسة تعتبر استجابة .... من الجسم للمؤثرات المفاجئة. (بطيئة - سريعة) (الغربية 2023)

7- يعتمد .... على الرائحة للتواصل فيما بينه. (النمل - النحل) (المنوفية 2023)

8- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة .... (السمع - البصر) (المنوفية 2023)

9- تستطيع الكلاب البوليسية التعرف على وجود الأشياء عن طريق حاسة .... (الشم - التذوق)

10- تساعد التكيفات التركيبية فى رأس البومه وريشها فى تقوية حاسة .... (السمع - الشم)

11- سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن يسمى .... (زمن الاستجابة - رد الفعل المنعكس) (المنوفية 2023)

12- تستخدم الخفافيش .... كوسيلة للتواصل فيما بينها. (الصوت - الضوء) (الشرقية 2022)

13- المستقبلات الحسية ترسل .... (رسالة من المخ إلى العضلات - رسالة من أعضاء الحس إلى المخ) (الشرقية 2022)

14- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة .... (البصر - السمع) (الجيزة 2023)

15- تستقبل .... المعلومات الحسية من البيئة. (أعضاء الحس - أعضاء الاستجابة)

16- ترسل العين رسالة إلى .... عن طريق الأعصاب. (المخ - الحبل الشوكى) (الإسماعيلية 2022)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

1- (المنوفية 2023)

(أ)		(ب)
1- الأعصاب	( )	الوقت الذى يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر.
2- زمن الاستجابة	( )	تساعد الدولفين على تحديد الموقع بالصدى.
3- حاسة السمع	( )	تستقبل المعلومات من أعضاء الحس وترسل إشارة إلى المخ.

2-

(أ)	(ب) (الغربية 2023)
1- الخفاش	( ) يمتلك أرجلًا خلفية طويلة تمكنه من القفز.
2- اليربوع	( ) تتواصل عن طريق الغناء.
3- الحيتان الحدباء	( ) حيوان ليلى ينام بالوضع المقلوب.

3-

(أعضاء الحس)	(المعلومات الحسية) (الشرقية 2023)
1- اليد	( ) ضوء قادم من نافذه مفتوحة.
2- العينان	( ) الحرارة القادمة من موقد ساخن.
3- الأذنان	( ) طعم الليمون اللاذع.
4- اللسان	( ) الضوضاء الشديدة القادمة من مكبر صوت.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتمتع الدولفين بحاسة بصر قوية. ( ) (المنوفية 2023)

2- يعيش النمل فى مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد. ( )

3- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ( ) (الغربية 2023)

4- تستخدم الخفافيش حاسة الشم لتجنب الأخطار. ( ) (القليوبية 2022)

5- تساعد خاصية تحديد الموقع بالصدى الخفاش فى البقاء على قيد الحياة. ( ) (القاهرة 2022)

6- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( ) (دمياط 2023)

7- يعمل كل عضو حسى من الجهاز العصبى بمفرده عندما يكون المخ مشغولًا بأداء وظائف أخرى للجسم. ( )

8- العين من الأعضاء الحسية التى تجعلك تشعر بمرارة الليمون. ( ) (بنى سويف 2023)

9- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق حاسة الشم. ( ) (القليوبية 2022)

10- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة الشم. ( ) (الجيزة 2022)

11- الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا فى جمع المعلومات من البيئة المحيطة بنا. ( ) (الجيزة 2022)

12- تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس وترسلها إلى المخ حتى لو كان الشخص نائمًا. ( )

13- يخزن المخ المعلومات إذا تعرضت اليد لحرق؛ ليذكر الشخص بإبعاد يديه عندما يشعر بسخونة. ( )

14- تختلف أغانى الحيتان الحدباء باختلاف الموسم. ( ) (الدقهلية 2023)

5 اكتب المفهوم العلمى:

1- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان. (......................) (القاهرة 2023)

2- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة. (......................)(القاهرة 2023)

3- الحيوانات التى تنشط ليلًا. (......................)(الشرقية 2023)

4- رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع جدًا لدرجة عدم التمكن من إدراكها. (......................)

5- يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس. (......................)

6 صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- العضو المسئول عن حاسة البصر هو الأذن.

2- عضو الإحساس المسئول عن استقبال صوت الضوضاء هو الفم.

3- المخ يستجيب للطاقة الصوتية التى تؤثر على العين. (البحيرة 2022)

4- يتواصل النمل عن طريق الغناء.

7 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الدولفين - التزاوج - التغذية - الحبل الشوكى - اليربوع - البوم)

1- فصل الشتاء هو موسم .... عند الحيتان الحدباء. (القاهرة 2023)

2- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات من التكيفات الحسية الفائقة لـ .... (الشرقية 2022)

3- يستخدم .... خاصية تحديد الموقع بالصدى ليحدد مكان فريسته.

4- يمتلك .... أرجلًا خلفية طويلة تساعده على القفز عاليًا والهروب من أعدائه.

5- تغنى الحيتان الحدباء فى فصل الصيف من أجل .... (القاهرة 2023)

8 علل لما يأتى:

1- سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز. (القليوبية 2023)

....

2- لا تستطيع الخفافيش الرؤية فى الظلام، ولكنها تصطاد فرائسها ليلًا. (بورسعيد 2022)

....

3- يقفز اليربوع فى مسارات متعرجة. (الشرقية 2023)

....

9 ماذا يحدث إذا...؟

1- كانت الأرجل الخلفية لليربوع المصرى قصيرة. ....

2- كانت حاسة السمع للخفاش ضعيفة. ....

3- سمع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه. ....

10 اذكر أهمية كل من:

1- أعضاء الحس. .... (الغربية 2023)

2- المخ. .... (القاهرة 2023)

3- الحبل الشوكى. ....

4- الأعصاب. .... (المنوفية 2023)

11 أسئلة متنوعة:

1- اذكر طريقة التواصل بين النمل. (الإسكندرية 2023)

....

2- يستطيع الدولفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء، وضح الخاصية التى تساعد الدولفين على ذلك. (الشرقية 2023)

....

3- تساعدنا أعيننا على رؤية ما حولنا، ما العضو المسئول عن إدراك ما نراه بأعيننا؟ (الإسماعيلية 2022)

....

4- وضح كيف يصطاد الخفاش البعوض ليلًا. (أسيوط 2023)

....

5- اذكر طريقة التواصل بين الحيتان الحدباء. (الإسكندرية 2023)

....

12 رتب كيف تتم ترجمة المعلومات لتسمع صوت عصفور: (المنوفية 2023)

( ) ترسل الأعصاب إشارة إلى المخ ليترجم المعلومة ويرسل رد فعل لها تجاه صوت العصفور.

( ) تستقبل الأذن صوت العصفور وتحوله إلى إشارات عصبية (نبضات).

( ) تنتقل الإشارات من الأذن إلى المخ عن طريق الأعصاب الخاصة بالسمع.

13 رقِّم العبارا ت التالية ترتيبًا يوضح كيفية معالجة المخ للمعلومات:

ضع الرقم (1) أمام العملية التى تحدث أولًا والرقم (4) أمام العملية التى تحدث فى آخر الأمر:

( ) تربط الأعصاب المنتشرة فى الجسم الأعضاء الحسية بالمخ.

( ) يتلقى العضو الحسى المعلومات من البيئة.

( ) يحدد المخ رد الفعل اللازم.

( ) تنتقل الإشارات مثل النبضات الكهربائية من العضو إلى الأعصاب حتى تصل إلى المخ.





1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل .... (الجيزة 2023)
(أ) التدفئة (ب) التخفى من الأعداء (جـ) اللهو مع الحيتان (د) التكاثر والتغذية

2- يقوم الجهاز......... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التى تأتى من محيطنا كالروائح والأصوات. (الإسماعيلية 2022)
(أ) الهضمى (ب) العصبى (جـ) الدورى (د) التنفسى

3- كل مما يأتى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا .... (الغربية 2023)
(أ) الحبل الشوكى (ب) القلب (جـ) الأعصاب (د) المخ

4- عندما ترى شيئًا، فإن الذى يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو .... (الجيزة 2022)
(أ) الأعصاب (ب) العضلات (جـ) الأوردة (د) الغدد

(ب) عرف الحيوانات الليلية. (الجيزة 2022)

- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- خاصية صدى الصوت تعتمد على .... (حاسة السمع - حاسة البصر) (الشرقية 2022)

2- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة يسمى ....
(رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة) (الأقصر 2023)

3- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق .... (حاسة السمع - حاسة البصر) (القاهرة 2023)

4- لبقاء الإنسان حيًا يحدث تكامل بين الحواس والجهاز .... للتفاعل مع البيئة المحيطة بطريقة مناسبة. (العصبى - التنفسى) (الجيزة 2022)

(ب) من أنا...؟

- وجهى يشبه الوعاء مما يساعدنى على توجيه أصوات الفريسة إلى أذنى وألفُ رأسى فى جميع الاتجاهات. (القاهرة 2023)

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يحدث رد الفعل المنعكس عند اقتراب جسم غريب من عينيك فجأة. ( ) (الشرقية 2022)

2- الجهاز العصبى مسئول عن التنفس. ( ) (الشرقية 2022)

3- تقوم بعض الحيوانات بإصدار أصوات مميزة لكى تتواصل مع بعضها البعض. ( ) (المنوفية 2023)

4- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان هو المخ. ( ) (الشرقية 2023)

(ب) بم تفسر...؟

- يمتلك اليربوع القافز أرجلًا خلفية طويلة. (الشرقية 2023)

- ....

تابع مستواك ★★★★★

7:0	10:8	13:11	15:14
ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز........................ . (الإسماعيلية 2023)

2- يعتمد .... على الرائحة للتواصل فيما بينه. (سوهاج 2023)

3- يستطيع الشخص الكفيف تحديد مكان صديقه عن طريق حاسة .... (القاهرة 2023)

4- يقفز اليربوع المصرى فى مسارات .... (الجيزة 2023)

(ب) من أنا...؟

- مسئول عن معالجة المعلومات وترجمتها وإصدار رد الفعل المناسب لها.

- ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

1- تعتبر الخفافيش من الحيوانات .... (الصباحية - الليلية - النهارية) (الغربية 2023)

2- الحاسة التى تستخدمها للتعرف على رائحة عطر هى .... (التذوق - الشم - البصر)

3- تبدو لنا أصوات حيوان النمس المصرى مثل ....(الثرثرة - الضوضاء - الحرارة) (القاهرة 2023)

4- تطلق عاملات النمل....................... كرسائل تنبيه للنمل الكشاف عند نقص الطعام.
(أصواتًا قوية - رائحة قوية - ومضات قوية) (المنوفية 2023)

(ب) اذكر مكونات الجهاز العصبى.

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- ردود الفعل المنعكس تتم بدون تفكير. ( ) (الغربية 2023)

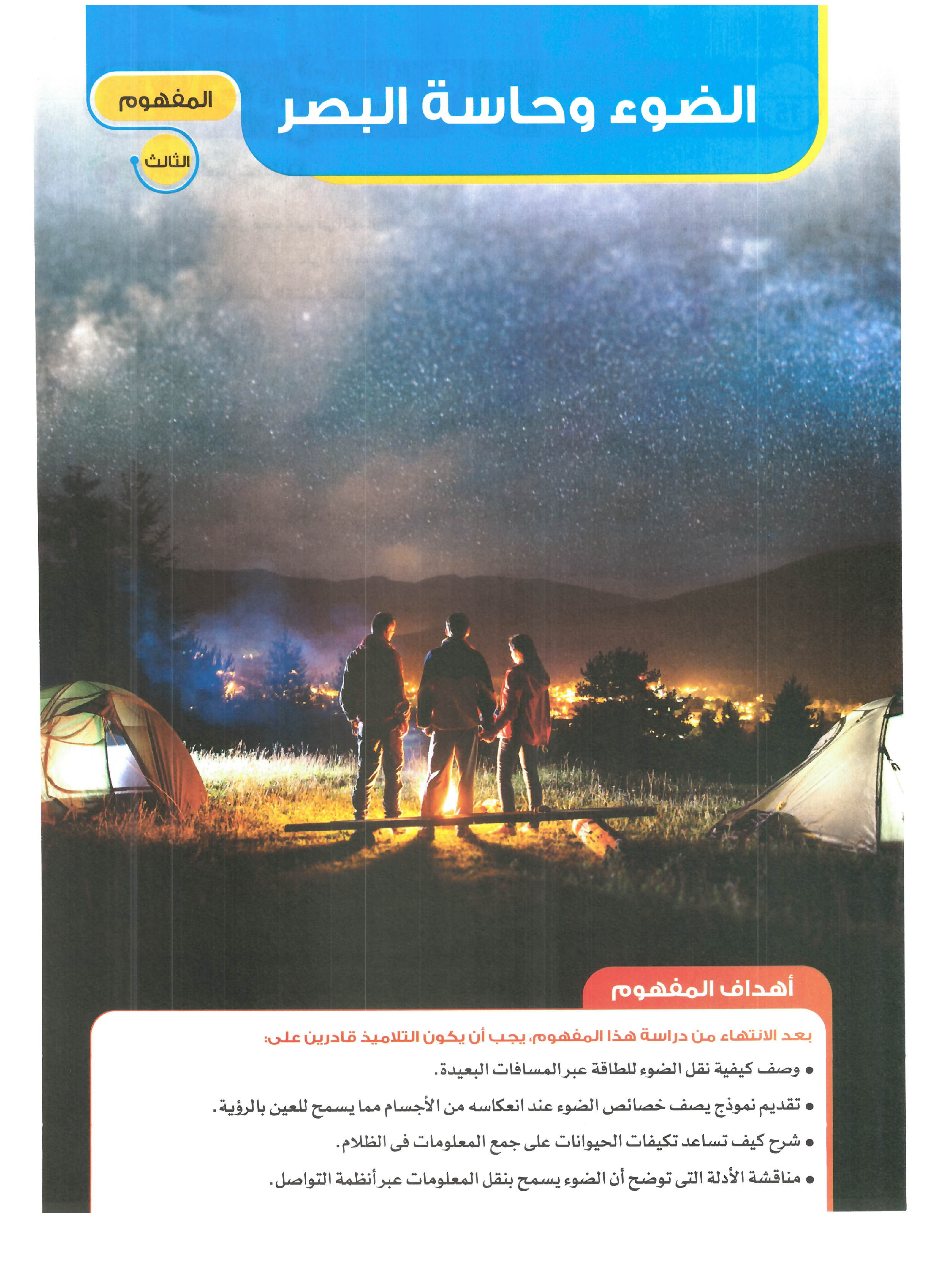
2- تستطيع أن تميز الطعام الفاسد بواسطة حاسة السمع. ( ) (القلوبية 2023)

3- العضو المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو الحبل الشوكى. ( ) (القليوبية 2023)

4- يمتلك الدولفين حاسة سمع قوية. ( ) (المنوفية 2023)

(ب) اذكر أهمية الأذن الكبيرة والحساسة لليربوع. (الغربية 2023)

- ....



المفهوم الثالث

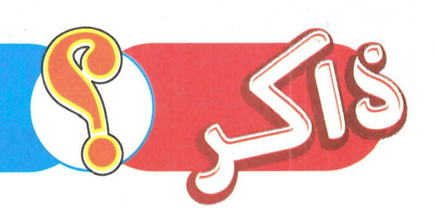
الضوء وحاسة البصر

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- وصف كيفية نقل الضوء للطاقة عبر المسافات البعيدة.
- تقديم نموذج يصف خصائص الضوء عند انعكاسه من الأجسام مما يسمح للعين بالرؤية.
- شرح كيف تساعد تكيفات الحيوانات على جمع المعلومات فى الظلام.
- مناقشة الأدلة التى توضح أن الضوء يسمح بنقل المعلومات عبر أنظمة التواصل.

الدرس		النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	1	**1 هل تستطيع الشرح؟** يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لوضع تفسير عن ضرورة وجود الضوء من أجل الرؤية فى مكان ضعيف الإضاءة.	--	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد
		2 الصيد فى الظلام يطرح التلاميذ أسئلة عن العلاقة بين الضوء والصيد، ويستخدمونها كأساس لتحديد المشكلات والحلول الممكنة لها.	الضوء – حدقة العين	--
		3 ما الذى تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟ يشارك التلاميذ معلوماتهم الحالية عن دور مصادر الضوء فى الرؤية.	مصادر الضوء	--
تعلم	2	**4 البحث العملى: انعكاس الضوء** يضع التلاميذ خطة ويجرون تجربة لمعرفة أنواع الأجسام التى تعكس الأشعة الضوئية بصورة أفضل.	انعكاس الضوء	أستطيع تحليل الموقف
		5 سقوط الضوء على المواد المختلفة يبحث التلاميذ عن أدلّة توضح سلوك الضوء عند تفاعله مع مختلف أنواع المواد.	الأجسام المعتمة – الأجسام الشفافة	--
	3	**6 عرض الخنافس المضيئة** ملاحظة سلوك الخنافس المضيئة لتحليل أنماط التواصل.	--	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح
		7 ما الذى تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟ التعرف على كيفية تواصل الإنسان والحيوانات الأخرى.	نقل المعلومات	--
		8 نقل المعلومات تحليل النص لتحديد طرق نقل المعلومات بالأنماط.	الشفرة	أستطيع تحديد المشكلات
شارك	4	**9 مراجعة: الضوء وحاسة البصر** يُلخص التلاميذ ما تعلموه عن الضوء وحاسة البصر فى صورة تفسيرٍ كتابى، وإكمال تقييم تحصيلى عن المفهوم.	--	--





الدرس الأول



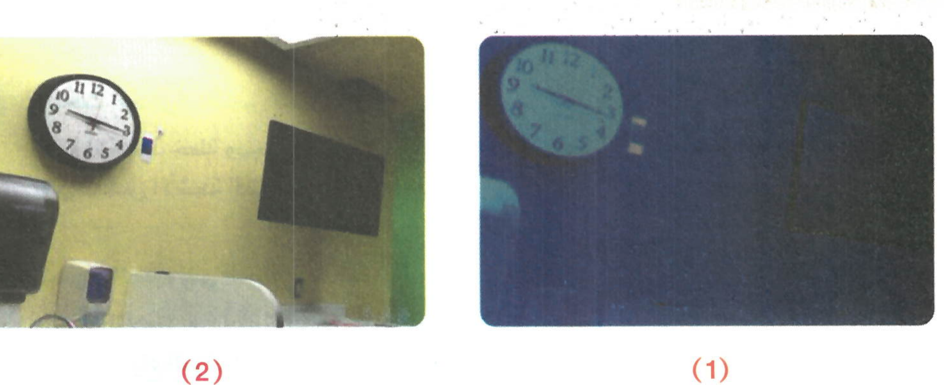
نشاط 1 تساءل كعالم

هل تستطيع الشرح؟

فَكِّرْ:

- تعلمنا فى المفهوم السابق أن الكائنات الحية تستخدم الحواس فى التعرف على البيئة المحيطة بها.
- يستخدم الإنسان حاسة .... لكى يرى الأشياء من حوله. ☐ السمع ☐ البصر
- هل تستخدم الحيوانات نفس الحاسة التى يستخدمها الإنسان لكى ترى فى الظلام؟ ☐ نعم ☐ لا

الرؤية فى الضوء الخافت



(1) (2)

- انظر إلى الصورتين، ثم أجب:

1. هل ترى التلفاز فى الصورة الأولى؟

☐ نعم ☐ لا

2. السبب فى عدم رؤيتك للتلفاز فى الصورة الأولى ورؤيتك له فى الصورة الثانية هو:

☐ عدم وجود الإضاءة الكافية. ☐ التلفاز لم يكن موجودًا.

لا بد من توافر الضوء لنتمكن من الرؤية فى الأماكن المظلمة أو منخفضة الإضاءة.

كيف يرى الإنسان والحيوانات الأشياء فى الأماكن منخفضة الإضاءة؟

- يجب توافر الضوء ليتمكن الإنسان من الرؤية فى الأماكن منخفضة الإضاءة حيث:

تشعر العين بالضوء. ← ترسل إشارة إلى المخ. ← يفسر المخ ما نراه.

بعض الحيوانات تستطيع أن ترى أفضل من الإنسان فى الظلام.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى استخدام معرفته السابقة لوضع تفسير عن ضرورة وجود الضوء من أجل الرؤية فى مكان منخفض الإضاءة.

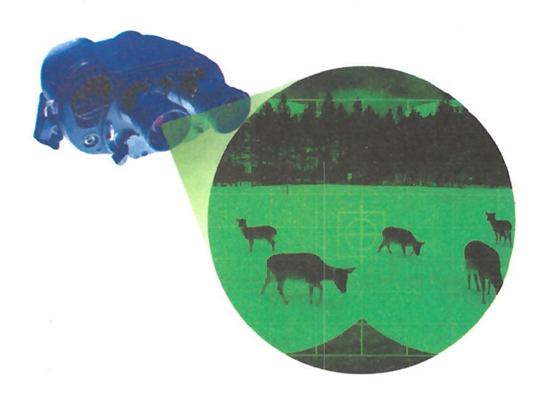


الصيد فى الظلام



- يصعب على الإنسان الرؤية فى الظلام، ولكن الحيوانات الليلية تستطيع الرؤية فى الظلام.
- هل تركيب أعين هذه الحيوانات يختلف عن تركيب أعين الإنسان؟ نعم ☐ لا ☐

1 الرؤية فى الظلام



- يستخدم الإنسان والحيوان حاسة البصر فى جمع المعلومات عن البيئة المحيطة.
- تحتاج أعيننا إلى الضوء وبدونه سنكون بحاجة إلى نظارات خاصة بالرؤية الليلية.
- بعض الحيوانات تستطيع الرؤية فى الظلام لأنها تصطاد فرائسها ليلًا مثل القط السماك.


القط السماك

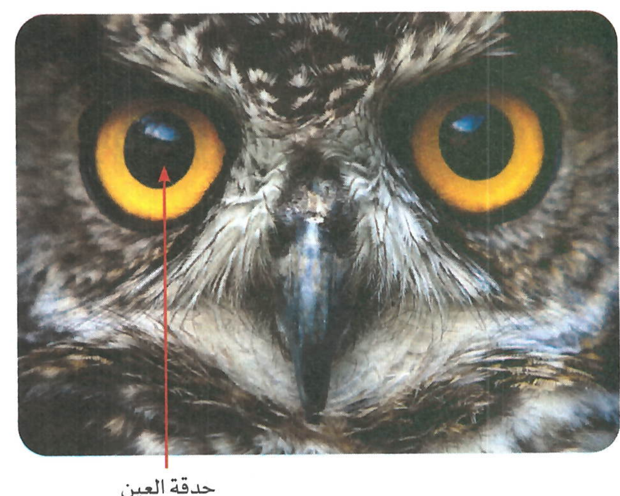
- القط السماك هو قط برى يصطاد الطعام ليلًا.
  - تركيب عين القط السماك يساعده على أن يجد فريسته فى الظلام.
  - تتوهج عين القط السمّاك فى الظلام علل
  - لأن جميع القطط لديها غشاء يعمل كمرآة فى مُؤخرة أعينها.
- أهمية الغشاء فى أعين القطط: يعمل كمرآة يرتد من خلاله الضوء عند دخوله إلى العين مما يسمح للعين بجمع المزيد من الضوء المتاح فتتوهج أعين القطط فى الظلام.
  - يمنح هذا التكيف التركيبى لأعين القطط رؤية ليلية دقيقة تساعدها على صيد فرائسها فى الظلام.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى طرح أسئلة عن العلاقة بين الضوء والصيد واستخدامها كأساس لتحديد المشكلات والحلول الممكنة لها.





2 أوجه الاختلاف بين أعين الحيوانات الليلية وأعين الإنسان





- تستطيع الحيوانات الليلية الرؤية بوضوح فى الظلام على عكس الإنسان؛ لأن لديها أعينًا مختلفة عن أعين الإنسان.
- الحيوانات الليلية لديها:
  - أعين أكبر حجمًا من أعين الإنسان.
  - حدقة العين أكثر اتساعًا من حدقة عين الإنسان.
- العديد من الحيوانات الليلية لديها حواس أخرى قوية مثل السمع والشم تساعدها على الصيد والتحرك فى الظلام.
- المخطط التالى يوضح قدرة كل من الإنسان والقطط على الرؤية فى الظلام.

التكيف مع الظلام

الإنسان

- لا يستطيع الإنسان الرؤية فى الظلام، ولكنه يحتاج إلى مصدر للضوء يساعده على الرؤية.
- أعين الإنسان لا تسمح بدخول الكثير من الضوء كما يحدث فى أعين القطط.

القطط

- عيون القطط أكثر حساسية للضوء.
- عيون القطط تسمح باستقبال كمية كبيرة من الضوء؛ لأن لديها أعينًا أكبر حجمًا من الإنسان، وحدقة أعينها أكثر اتساعًا، وهذا ما يسمح لها بالرؤية الليلية بشكل جيد.

ملحوظة!

- تستطيع بعض الحيوانات التكيف مع أضعف مستويات الضوء، ولكنها تعتمد فى الظلام التام على حواس أخرى، مثل السمع، والشم، واللمس.



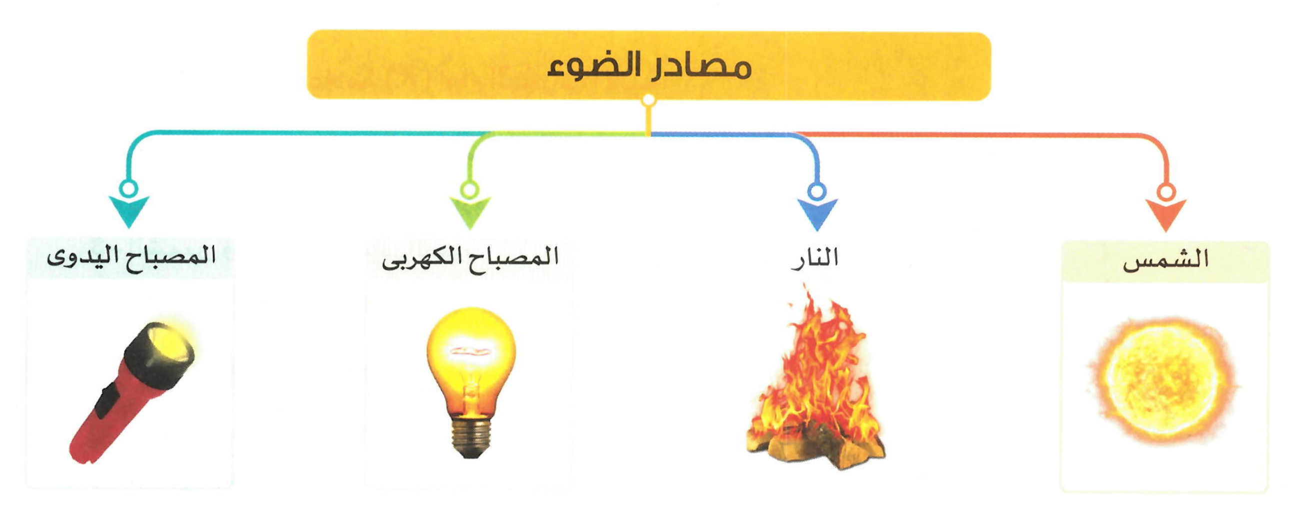


ما الذى تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟



- أى جسم يُنتج الضوء بنفسه يسمى مصدر الضوء.

- **مصدر الضوء** المصدر الذى ينبعث منه ضوءه الخاص.



- هناك أجسام تعكس الضوء لذلك لا تعتبر هذه الأجسام مصدرًا للضوء .



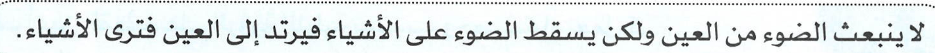


- القمر ليس من مصادر الضوء ولكنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
- تعتبر الشمس المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض.

2 كيف نرى الأشياء؟

- يسير الضوء فى خطوط مستقيمة.
- ترى أعيننا الأشياء كالآتى:

1. يسقط الضوء على الأشياء.
2. ينعكس (يرتد) الضوء إلى العين.
3. ترى أعيننا الأشياء.



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى التعرف على مصادر الضوء ودورها فى عملية الرؤية.

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

1- نستخدم حاسة .... للرؤية وجمع المعلومات عما يدور حولنا. (السمع - البصر - الشم)

2- تعد .... من مصادر الضوء الطبيعية. (المصابيح الكهربية - القمر - الشمس) (الشرقية 2023)

3- لا يعتبر .... من مصادر الضوء. (الشمس - القمر - الشمعة) (الشرقية 2023)

4- الغشاء الموجود فى أعين القطط يشبه .... فى طريقة عمله.
(المرآة - الزجاج الشفاف - المصباح)

5- لكى نرى الأشياء من حولنا لا بد من توافر .... (الصوت - الضوء - الحرارة)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعتبر العين مصدرًا من مصادر الضوء. (   ) (الشرقية 2023)

2- يستطيع الإنسان الرؤية فى الظلام. (   )

3- الشمس والقمر من مصادر الضوء. (   )

4- الحيوانات الليلية لها أعين أكبر حجمًا من عين الإنسان. (   ) (المنوفية 2023)

3 اكتب المفهوم العلمى لكل من:

1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (.....................) (القاهرة 2023)

2- قط برى يصطاد طعامه ليلًا. (.....................) (الشرقية 2023)

4 علل لما يأتى:

1- لا يعتبر القمر من مصادر الضوء. .... (المنوفية 2023)

2- تتوهج عين القط السماك فى الظلام. .... (الغربية 2023)

5 ضع علامة (✓) أسفل الصورة التى توضح المسار الذى يسلكه الضوء عند رؤية كرة حمراء:

(أ) ☐ (ب) ☐ (ج) ☐

6 انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:

1- هذا الحيوان ينشط .... (ليلًا - نهارًا)

2- حدقة عين هذا الحيوان .... اتساعًا من عين الإنسان. (أكثر - أقل)

3- تتكيف أعين القطط على الرؤية الليلية بسبب وجود غشاء يعمل كـ .... فى مؤخرة أعينها. (عدسة - مرآة)





تعلم



الدرس الثانى

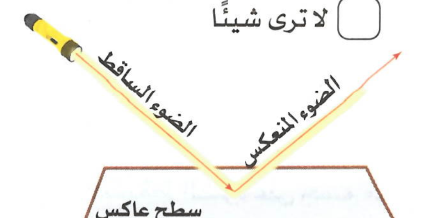


البحث العملى: انعكاس الضوء



- ماذا يحدث عندما تقف أمام قطعة من الخشب؟ ☐ ترى صورتك ☐ لا ترى شيئًا





- نرى صورتنا فى المرآة نتيجة انعكاس الضوء.

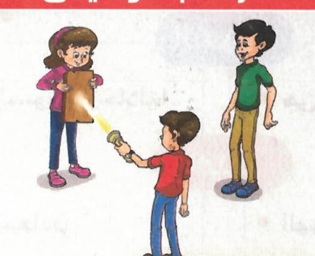
- **انعكاس الضوء** هو ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

- الأشعة الضوئية الصادرة من مصدر الضوء تسقط على الجسم، ثم تنعكس مرة أخرى.



تجربة لتوضيح كيفية تفاعل الضوء مع المواد المختلفة

الأدوات: مصباح يدوى - أجسام مصنوعة من مواد مختلفة (الخشب - المرايا - الورق - المعدن).

الخطوات	الرسم التوضيحى	الملاحظة
1 وجه ضوء المصباح اليدوى إلى قطعة الخشب.		الخشب لا يعكس الضوء بصورة جيدة.
2 وجه ضوء المصباح اليدوى إلى قطعة من الورق		الورق لا يعكس الضوء بصورة جيدة.
3 وجه ضوء المصباح اليدوى إلى المرآة.		المرآة تعكس الضوء بصورة أفضل.
4 وجه ضوء المصباح اليدوى إلى قطعة من المعدن.		المعدن يعكس الضوء بصورة أفضل.

الاستنتاج

- الأجسام اللامعة تعكس الضوء بصورة أفضل (جيدة)، مثل: المرآة - المعادن اللامعة.
- الأجسام الخشنة لا تعكس الضوء بصورة جيدة، مثل: الخشب - الورق.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى إجراء تجربة لمعرفة أنواع الأجسام التى تعكس الأشعة الضوئية بصورة أفضل.





سقوط الضوء على المواد المختلفة



- ماذا يحدث عند سقوط الضوء على قطعة من ورق الكرتون؟

☐ يمر الضوء خلال ورق الكرتون ☐ لا يمر الضوء خلال ورق الكرتون



1 سلوك الضوء عند سقوطه على المواد المختلفة

- يعد الضوء إحدى صور الطاقة التى تنتقل فى صورة موجات تسمى الموجات الضوئية.
- **عندما يسقط الضوء على جسم ما فإنه:**



تنقسم الأجسام حسب مرور (نفاذ) الضوء من خلالها إلى نوعين هما:

	الأجسام المعتمة	الأجسام الشفافة
التعريف	هى الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.	هى الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها.
أمثلة	الجلد – الكرتون – ورق الشجر – المعادن.	الهواء – الماء – الزجاج الشفاف – العدسات.
تكوين الظل	الأجسام المعتمة يتكون لها ظل؛ عند سقوط الضوء عليها؛ لأنها لا تسمح بمرور الضوء من خلالها؛ حيث تمتص جزءًا من الضوء وتعكس الباقى.	الأجسام الشفافة لا يتكون لها ظل عند سقوط الضوء عليها؛ لأنها تسمح بمرور الضوء من خلالها.

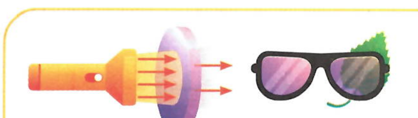


إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى البحث عن أدلة توضح سلوك الضوء عند تفاعله مع مختلف أنواع المواد.



أضف إلى معلوماتك





بعض الأجسام مثل المنديل الورقى والزجاج المصنفر تمتص جزءًا من الضوء وتسمح بنفاذ الباقى من الضوء، ويطلق على هذه الأجسام مصطلح الأجسام شبه الشفافة.

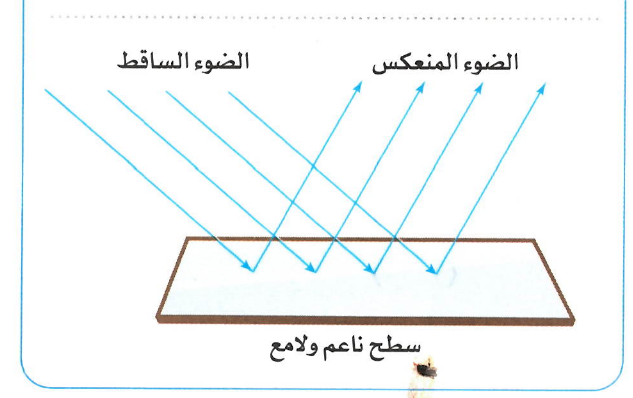
2 طريقة انعكاس الضوء



- تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة ولمعان السطح.

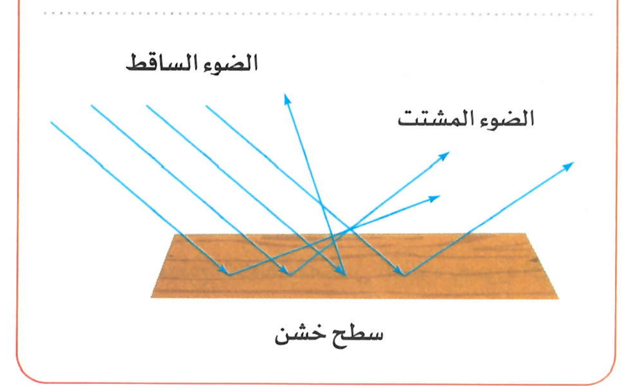
انعكاس الضوء على سطح ناعم ولامع

- عند سقوط الضوء على سطح ناعم ولامع؛ فإن الأشعة الضوئية تنعكس فى اتجاه واحد وبنفس الزاوية، ويسمى ذلك انعكاس الضوء.
- أمثلة: المرآة - المعادن اللامعة (المقص - الملعقة)



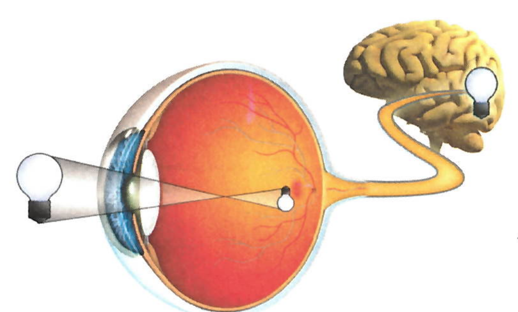
انعكاس الضوء على سطح خشن

- عند سقوط الضوء على سطح خشن، فإن الأشعة الضوئية تتشتت وتتبعثر فى اتجاهات مختلفة، ويسمى ذلك انتشار الضوء.
- أمثلة: الخشب - الورق - الحائط - القماش



3 كيف يسمح سقوط الضوء على المواد للإنسان والحيوان بالرؤية؟

- يسقط الضوء على الأجسام من حولنا.
- ينعكس الضوء من هذه الأجسام وينتقل بشكل مستقيم إلى أعيننا.
- ترسل العين رسائل إلى المخ عن طريق الأعصاب .
- يقوم المخ بتفسير هذه الرسائل (المعلومات) وترجمتها إلى صورٍ وأشكال للأجسام فنراها.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يريد حسام صناعة صندوق لا يرى محتوياته من الخارج، أى المواد التالية سوف يستخدمها؟ .... (دمياط 2023)

(ا) الورق المقوى (ب) العدسات (جـ) الزجاج الشفاف (د) البلاستيك الشفاف

2- الجسم المعتم الخشن ....

(ا) لا يسمح بمرور الضوء (ب) يتكون خلفه ظل عند سقوط ضوء عليه

(جـ) يشتت الضوء الساقط عليه (د) جميع ما سبق

3-ينتقل الضوء فى خطوط ....

(ا) متعرجة (ب) منحنية (جـ) مستقيمة (د) دائرية

4-تحدث عملية الرؤية نتيجة .... الضوء. (قنا 2023)

(ا) تشتيت (ب) انكسار (جـ) انعكاس (د) امتصاص

5-من المواد العاكسة للضوء بصورة أفضل .... (المنوفية 2023)

(ا) الخشب (ب) المرايا (جـ) القماش (د) الورق

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يسمح جلد الإنسان للضوء بالمرور من خلاله. ( )

2- تعكس المرآة الأشعة الضوئية بصورة جيدة فى اتجاه واحد. ( )

3- الأسطح اللامعة تعكس الضوء بصورة أفضل من الأسطح الخشنة. ( )

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- الطاقة .... تؤثر على المستقبلات الحسية بالعين وتسبب الرؤية. (الصوتية - الضوئية) (الجيزة 2023)

2- المواد .... تسمح بمرور الضوء خلالها. (الشفافة-المعتمة) (سوهاج 2023)

3- إذا نظرت من خلال جسم ولم ترَ ما خلفه، فهذا الجسم يكون .... (معتمًا - شفافًا)

4 صنف المواد التالية إلى مواد «معتمة» ومواد «شفافة»: (الشرقية 2023)

1- لوح الخشب 2- الزجاج 3- الماء 4- قطعة من الكرتون

5 عند سقوط الضوء على سطح ما فانعكس كما فى الشكل المقابل:

- فإن هذا السطح يكون .... (لوحًا خشبيًّا - لوحًا معدنيًّا لامعًا) (المنوفية 2023)

6 ماذا يحدث إذا...؟

- سقط الضوء على سطح حائط من الطوب. (الجيزة 2023)



الدرس الثالث



نشاط 6 تساءل كعالم — عرض الخنافس المضيئة

فَكِّر:

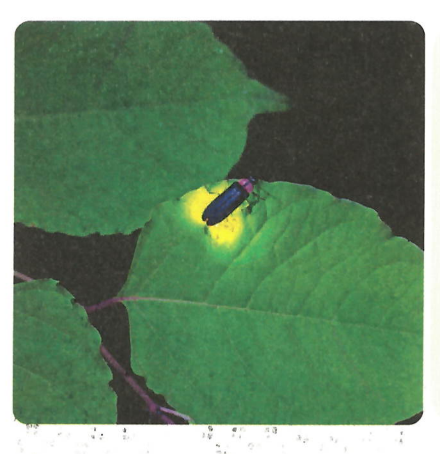
- هل رأيت من قبل حيوانات تستخدم الضوء فى التواصل مع بعضها؟ ☐ نعم ☐ لا
- يستخدم كل من الإنسان والحيوان الضوء فى .... ☐ الرؤية ☐ التواصل

- بعض أنواع الحشرات يمكنها إنتاج الضوء واستخدامه فى التواصل مع غيرها مثل الخنافس المضيئة.



الخنافس المضيئة

- الخنافس المضيئة من الحشرات المثيرة للاهتمام حيث تستخدم أجنحتها لغرض آخر غير الطيران .
- تعيش الخنافس المضيئة على أشجار المانجروف فى تايلاند.



- تُضىء الخنافس بسبب حدوث تفاعل كيميائى داخل أجسامها.
- تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء. علل

للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

- تومض الخنافس المضيئة على فترات منتظمة (بشكل منتظم).
- إذا كانت هناك مجموعة خنافس مضيئة أخرى بالقرب منها فإنها قد تغير النمط الذى تومض به لتقلد نمط المجموعة الأخرى لتتواصل معها.

كيف تستخدم الخنافس المضيئة حواسها للتواصل؟

- تستخدم الخنافس المضيئة الومضات للتحذير بقدوم حيوان مفترس أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- تستقبل مجموعات الخنافس المضيئة الضوء من مجموعات الخنافس الأخرى، وتقلد أنماط ومضاتها للتواصل معها.



كيف يستخدم الإنسان الضوء للتواصل مع الآخرين؟

يستخدم الإنسان الإشارات الضوئية فى التواصل مع الآخرين مثل: استخدام ركاب السفن الذين ضلوا الطريق شعلة إنقاذ لتنبيه الأشخاص الآخرين لإنقاذهم.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى ملاحظة سلوك الخنافس المضيئة لتحليل أنماط التواصل.



هناك طرق أخرى للتواصل بين الكائنات الحية منها:

- استخدام الدولفين خاصية تحديد الموقع بالصدى للتواصل مع بعضها.
- تستخدم الحيتان الأغانى تحت الماء للتواصل مع بعضها.
- تستخدم النحل الحركات للتواصل مع بعضها.



ما الذى تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟

- تعلمنا فيما سبق طرق تكيف الحيوانات باستخدام حواسها مثل السمع والبصر لجمع المعلومات عن العالم المحيط بها، والآن سنتعرف على كيفية استخدام الإنسان والحيوانات الأخرى الصوت والضوء للتواصل ومشاركة المعلومات.



طرق التواصل لدى الإنسان والحيوان

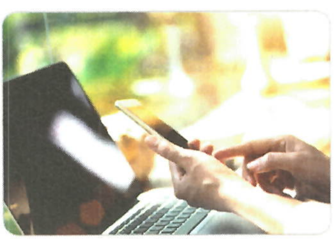
- يتشابه الإنسان والحيوان فى أن كليهما يستطيع التواصل مع الأفراد الآخرين بطرق مختلفة، بينما يختلفان فى بعض الطرق حيث يستطيع الإنسان الكلام بينما لا تستطيع الحيوانات ذلك.

بعض طرق تواصل الإنسان

الكتابة



الهاتف المحمول (الموبايل)



القارئ الإلكترونى



الموسيقى



اللوحات الفنية

رسائل البريد

بعض طرق تواصل الحيوان



تحديد الموقع بصدى الصوت مثل الخفاش



إصدار الروائح مثل النمل

بعض طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان

1- وميض الضوء.

2 - الأصوات.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى التعرف على كيفية تواصل الإنسان والحيوانات الأخرى.

الدرس الرابع



نشاط 8 حلل كعالم — نقل المعلومات

فَكِّرْ:

- تخيل أن صديقك يبتسم لك، أى حاسة سوف تستخدمها لتفهم أنه سعيد

☐ السمع ☐ البصر ☐ الشم

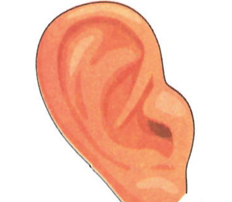
- نستخدم حواس السمع والبصر واللمس والتذوق والشم لجمع المعلومات من البيئة المحيطة بنا.

1 طرق نقل المعلومات

- نستخدم الحواس أيضًا للتواصل ومشاركة المعلومات مع الآخرين؛ حيث تجمع أعضاء الحس (مثل الأذن والعين) المعلومات من البيئة المحيطة وترسلها إلى المخ ليفسرها.

الأذن

تتعرف الأذن على الطاقة الصوتية المحيطة، وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها.



العين

تستخدم العين طاقة الضوء لجمع المعلومات، وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها.



- تستقبل العين الإشارات التى تصل إليها بسرعة عبر مسافات مختلفة مثل:

1. صديق يلوح لك بيده.
2. إشارة المرور.
3. شعلة إنقاذ.
4. استخدام الناس النار قديمًا للتواصل.
5. اعتاد الرحالة استخدام المرايا لجذب انتباه قائدى الطائرات الهليكوبتر لإنقاذهم.





إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى تحديد طرق نقل المعلومات باستخدام الأنماط.

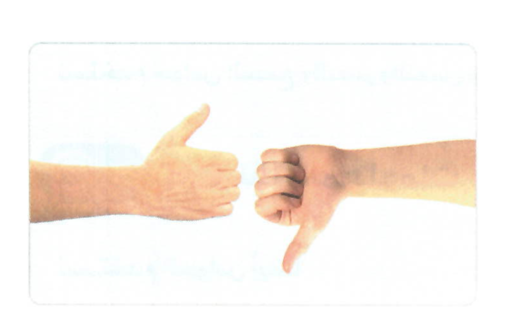
2 الشفرات

- يستخدم الإنسان الشفرات لنقل المعلومات.

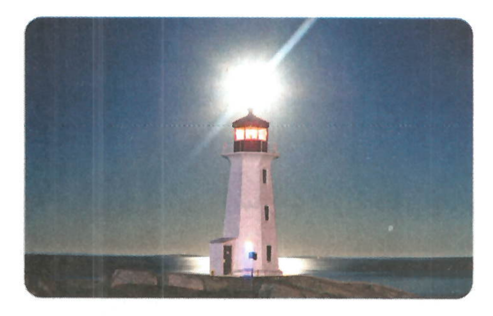
- **الشفـرة** هى نمط له معنى.

- **تعتبر الشفرات إحدى طرق تواصل الإنسان ويمكن أن تكون بسيطة أو معقدة.**









- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل.
- إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.
- تعبيرات الوجه تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين.
- اللغات المختلفة؛ تعتبر اللغة شفرة فى صورة أصوات لنقل المعلومات.
- الكتابة؛ تعتبر الكتابة شفرة، حيث إن ترتيب الحروف يحمل معنى وينقل المعلومات.
- الأصوات أو الموسيقى تستخدم فى إرسال الرسائل.
- المنارات؛ تقوم بتشفير المعلومات فى صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم.

- تستقبل أعضاء الحس هذه المعلومات وترسلها إلى المخ الذى يقوم بفك تلك الشفرات وتفسير معناها.

!ملحوظة

- نمط الشفرة يمكن أن يكون أشكالًا أو أرقامًا أو إضاءة أو أصواتًا ... إلخ.
- لن تتمكن من فك الشفرة لو لم تكن ترجمتها مسجلة فى المخ من قبل.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تصدر الخنافس المضيئة ضوءًا من أجل ....

(أ) جذب الجنس الآخر
(ب) التحذير من قدوم حيوانات مفترسة
(جـ) التواصل مع مجموعات أخرى
(د) جميع ما سبق

2- تستخدم الخفافيش .... كوسيلة للتواصل بينها. (الشرقية 2023)

(أ) الضوء
(ب) الصوت
(جـ) الكلام
(د) جميع ما سبق

3- يمكن للحيوانات التواصل بجميع الطرق التالية ما عدا........................ .

(أ) الصوت
(ب) الضوء
(جـ) الحركة
(د) الهاتف المحمول

4- للتواصل عن طريق البصر نحتاج إلى .... (الجيزة 2023)

(أ) صوت
(ب) موسيقى
(جـ) ضوء
(د) حركة

5- القراءة والكتابة إحدى طرق التواصل عند .... (الجيزة2023)

(أ) الإنسان
(ب) النباتات
(جـ) الحيوانات
(د) الأشياء غير الحية.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- وميض الضوء من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان. ( ) (قنا 2023)

2- تستخدم الخنافس المضيئة حاسة السمع للتواصل مع غيرها من الخنافس. ( ) (الشرقية 2023)

3- إحدى طرق التواصل فى الإنسان هو تحديد الموقع بصدى الصوت. ( ) (الجيزة2023)

3 أكمل العبارات الآتية:

1- استخدام الإنسان لإشارات المرور الضوئية نوع من أنواع...................... . (الجيزة 2023)

2- يمكن أن تتواصل الحيوانات مع بعضها عن طريق .... و ....

3- تتواصل الخنافس المضيئة عن طريق...................... . (سوهاج 2023)

4 ما المقصود بالشفرة؟ (القليوبية 2023)

....

5 أسئلة متنوعة:

1- اذكر طريقة تواصل يتميز بها الإنسان فقط. (الإسكندرية 2023)

....

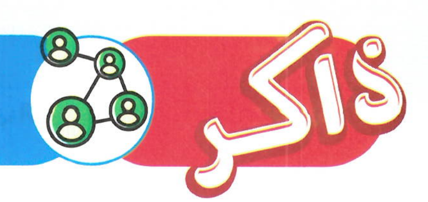
2- ماذا يحدث إذا اقترب أحد الحيوانات المفترسة من الخنافس المضيئة؟

....

3- كيف تساعد حركة الأجنحة الخنافس المضيئة فى التواصل؟

....





شـــارك



مراجعة: الضوء وحاسة البصر

مصدر الضوء الشىء الذى ينبعث منه ضوءه الخاص.

أمثلة على مصادر الضوء:

- الشمس
- الشموع
- المصباح الكهربى
- المصباح اليدوى

- لا يعد القمر من مصادر الضوء، لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

انعكاس الضوء ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

	الأجسام المعتمة	الأجسام الشفافة
التعريف	هى الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.	هى الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها.
أمثلة	الجلد – الكرتون – ورق الشجر – المعادن.	الهواء – الماء – الزجاج الشفاف – العدسات.

- تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة ولمعان السطح:

انعكاس الضوء على سطح ناعم ولامع

- عند سقوط الضوء على سطح ناعم ولأمع، فإن الأشعة الضوئية تنعكس فى اتجاه واحد وبنفس الزاوية، ويسمى ذلك **انعكاس الضوء**.
- أمثلة: المرآة – المعادن اللامعة (المقص – الملعقة)

انعكاس الضوء على سطح خشن

- عند سقوط الضوء على سطح خشن فإن الأشعة الضوئية تتشتت وتتبعثر فى اتجاهات مختلفة، ويسمى ذلك **انتشار الضوء**.
- أمثلة: الخشب – الورق – الحائط – القماش

الخنافس المضيئة:

- حشرات تعيش على أشجار المانجروف فى تايلاند.
- تضىء الخنافس بسبب حدوث تفاعل كيميائى داخل أجسامها.
- تستخدم الخنافس المضيئة الومضات للتحذير بقدوم حيوان مفترس أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

- بعض طرق تواصل الإنسان: الكتابة – الموسيقى – الهاتف المحمول – الضوء.
- بعض طرق تواصل الحيوان: تحديد الموقع بالصدى – إصدار الروائح.

الشفرة هى أى نمط له معنى.

- **من أمثلة الشفرات التى يستخدمها الإنسان:**

1. رفع الإبهام لأعلى أو خفضه لأسفل.
2. إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.
3. تعبيرات الوجه.
4. اللغات المختلفة.
5. الكتابة.
6. الأصوات أو الموسيقى.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى عمل ملخص عما تعلمه عن الضوء وحاسة الإبصار فى صورة تفسير كتابى.



تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- أى مما يلى يعد أحد مصادر الضوء؟ .... (كفرالشيخ 2023)

(أ) القمر (ب) العين (جـ) النار (د) المرآة

2- يستخدم الخفاش .... للتواصل. (الجيزة 2023)

(أ) الضوء (ب) الصوت (جـ) الروائح (د) الحرارة

3- تعتمد رؤية الأشياء على ظاهرة .... الضوء. (الشرقية 2023)

(أ) انعكاس (ب) انكسار (جـ) انحراف (د) امتصاص

4- القطط لديها غشاء فى مؤخرة العين .... الضوء، فتظهر عيونها لامعة ليلًا.

(أ) ينفذ (ب) يعكس (جـ) يمتص (د) يكسر

5- الطاقة .... تؤثر على المستقبلات الحسية فى العين فتسبب الإحساس بالرؤية. (الجيزة 2023)

(أ) الصوتية (ب) الضوئية (جـ) الحركية (د) المغناطيسية

6- لكى نرى ما حولنا بالاعتماد على حاسة البصر نحتاج إلى .... (المنيا 2022)

(أ) إصدار صوت (ب) توافر ضوء (جـ) سماع موسيقى (د) لمس الأشياء

7- تعيش الخنافس المضيئة على أشجار........................ . (الشرقية 2023)

(أ) السنط (ب) الكابوك (جـ) الكافور (د) المانجروف

8- ما هى الكلمة المستخدمة لوصف الضوء عند سقوطه على سطح ناعم ولامع ومن ثم ارتداده؟ ....

(أ) الظل (ب) الطاقة (جـ) الانعكاس (د) الطول الموجى

9- من المواد التى تعكس الضوء بصورة جيدة .... (المنيا 2022)

(أ) الخشب (ب) البلاستيك (جـ) المرايا (د) الورق

10- ما هى خاصية الضوء التى تساعدك على رؤية نفسك فى المرآة؟ .... (الدقهلية 2022)

(أ) انكسار الضوء (ب) طول الأشعة (جـ) قصر الأشعة (د) انعكاس الضوء

11- تعد الملعقة المعدنية سطحًا لامعًا؛ لأنها ....

(أ) تمتص الضوء (ب) تشتت الضوء (جـ) تنفذ الضوء (د) تعكس الضوء

12- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه لأسفل يعد نوعًا من أنواع .... (القاهرة 2023)

(أ) الألوان (ب) الشفرات (جـ) الموجات (د) الأضواء

13- تستطيع الحيوانات التواصل عن طريق .... (الدقهلية 2023)

(أ) الدخان (ب) الكلام (جـ) الكتابة (د) الأصوات والأضواء

14- ما الذى يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن؟ .... (الشرقية 2023)

(أ) الانتشار (ب) الانعكاس (جـ) الامتصاص (د) الانكسار

15- يريد معاذ أن يصنع صندوقًا يستطيع أن يرى محتوياته دون فتحه. أى المواد التالية سوف يستخدمها لكى يصنع الصندوق؟ ....

(أ) الكرتون (ب) الخشب (جـ) الزجاج (د) الحديد



16- عند سقوط الضوء على سطح ما انعكس كما فى الشكل المقابل، هذا السطح يمكن أن يكون ....

(أ) قطعة كرتون (ب) قطعة قماش

(جـ) لوحًا خشبيًا (د) لوحًا معدنيًا

17- يصدُر الضوء من الخنافس المضيئة بسبب .... (الشرقية 2023)

(أ) مصباح يوجد بداخلها (ب) تفاعل كيميائى

(جـ) انعكاس ضوء الشمس (د) انعكاس ضوء القمر

18- الرموز التى تستخدم فى الشفرات يجب أن تكون ....

(أ) لها لون محدد (ب) لها عدد محدد (جـ) لها حجم محدد (د) لها نمط محدد ومعنى

19- أى الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء فى المرآة؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

20- كل مما يلى يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا .... (القاهرة 2023)

(أ) النار (ب) الشمس (جـ) المصباح (د) العين

21- أى من الأسطح التالية ينشر الضوء بشكل عشوائى؟ .... (المنوفية 2023)

(أ) سطح معدنى لامع (ب) مرآة لامعة (جـ) قطعة من القماش (د) جميع ما سبق

22- يعد المقص سطحًا لامعًا؛ لأن .... (الغربية 2023)

(أ) الضوء يمر من خلاله (ب) الضوء ينعكس عليه (جـ) المقص حاد (د) جميع ماسبق

23- أى عبارة توضح سبب رؤية نفسك عندما تنظر إلى المرآة؟ ....

(أ) ينكسر الضوء عندما يمر خلال المرآة. (ب) ينعكس الضوء ويرتد من المرآة.

(جـ) ينكسر الضوء ويرتد من المرآة. (د) ينعكس الضوء عندما يمر من خلال المرآة.

24- كل مما يلى من أمثلة الشفرات ما عدا .... (الشرقية 2023)

(أ) تعبيرات الوجه (ب) اللغات المختلفة (جـ) الطعام (د) إشارات المرور

25- تصدُر الخنافس المضيئة الضوء من أجل ....

(أ) جذب الجنس الآخر (ب) التحذير من قدوم حيوانات مفترسة

(جـ) التواصل مع مجموعات أخرى (د) جميع ما سبق

26- أى الأعضاء التالية تستخدم لاستقبال الشفرات؟ .... (قنا 2023)

(أ) القلب (ب) المعدة (جـ) العين (د) الرئة

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- من الأجسام المعتمة .... (الكرتون - الزجاج) (القاهرة 2023)

2- السطح .... يشتت الضوء الساقط عليه. (الخشن - اللامع) (المنوفية 2023)



3- الأجسام .... يتكون خلفها ظل عندما يسقط عليها الضوء. (المعتمة - الشفافة)

4- يمر الضوء بسهولة خلال المادة .... (المعتمة - الشفافة) (الشرقية 2023)

5- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون خلفه .... (ظل - قوس قزح) (القاهرة 2023)

6- الأجسام .... لا تعكس الضوء بصورة جيدة. (الخشنة - اللامعة) (الشرقية 2023)

7- يقوم الرحالة باستخدام المرايا لجذب انتباه قائدى الطائرات الهليكوبتر لإنقاذهم،

تعتمد هذه الإشارة على حاسة .... (البصر - السمع)

8- وجود غشاء رقيق فى أعين الحيوانات الليلية من صور التكيف .... (التركيبى - السلوكى) (القاهرة 2023)

9- القراءة والكتابة من وسائل التواصل بين .... (البشر - الطيور) (الأقصر 2023)

10- أعين الحيوانات الليلية .... حجمًا من أعين الإنسان. (أكبر - أصغر) (المنوفية 2023)

11- تعتبر .... نمطًا له معنى مثل ترتيب الحروف فى كلمة. (الشفرة - الصدى) (الشرقية 2023)

12- يستخدم الإنسان الشفرات لنقل .... (الأدوات - المعلومات)

13- تعتبر الملعقة المعدنية سطحًا لامعًا؛ لأنها .... (تشع الضوء - تعكس الضوء)

14- نستطيع أن نرى بوضوح جسمًا موضوعًا فى .... (صندوق خشبى - صندوق زجاج شفاف) (القاهرة 2023)

15- نرى صورتنا فى المرآة واضحة لأن .... (المرآة سطح ناعم ولامع - المرآة مصدر للضوء) (القاهرة 2023)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

-1

(الغربية 2023)

(أ)	(ب)
1- الأسطح الخشنة	( ) تعكس أشعة الضوء فى اتجاه واحد.
2- الأسطح الناعمة اللامعة	( ) تشتت الضوء فى اتجاهات مختلفة.
	( ) تسمح بمرور الضوء من خلالها.

-2

(الغربية 2023)

(أ)	(ب)
1- اللغات	( ) شفرة استخدمها الإنسان قديمًا للتواصل عن بعد.
2- المرايا	( ) شفرة تستخدم على هيئة أصوات.
3- النار	( ) شفرة استخدمها الرحالة لجذب انتباه قائدى طائرات الهليكوبتر لإنقاذهم.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة. ( ) (القاهرة 2022)

2- ينتقل الضوء فى خطوط منحنية. ( )

3- تعتبر إشارات المرور من الشفرات. ( ) (قنا 2023)

4- يعتبر الكرتون من الأجسام الشفافة. ( ) (المنوفية 2023)

5- يعتبر القمر مصدرًا للضوء. ( ) (الشرقية 2023)

6- تعتمد الخنافس المضيئة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها. ( ) (سوهاج 2023)

7- عندما ترى وجهك بوضوح على سطح ما، فهذا يعنى أنه سطح ناعم لامع. ( ) (الشرقية 2023)

8- الخشب من الأجسام الشفافة التى تسمح بمرور الضوء خلالها. ( ) (دمياط 2022)

9- يستطيع الضوء المرور خلال الأوساط الشفافة. ( ) (القليوبية 2022)

10- يسقط الضوء على الأجسام ثم يرتد إلى العين فتحدث الرؤية. ( ) (الشرقية 2023)

11- يعتمد انعكاس الضوء على الأسطح المعتمة على مدى نعومة السطح. ( ) (الشرقية 2023)

12- يتكون ظل خلف الأجسام المعتمة؛ لأنها تسمح بمرور الضوء. ( )

13- إذا لم يميز المخ الشفرة فإنه يتمكن من ترجمتها. ( ) (القاهرة 2023)

14- تساعد الشفرات على نقل المعلومات. ( ) (الشرقية 2023)

5 اكتب المفهوم العلمى:

1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (.....................) (القاهرة 2023)

2- ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس. (.....................) (سوهاج 2023)

3- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (.....................) (بنى سويف 2023)

4- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها. (.....................) (المنوفية 2023)

5- الأجسام التى يتكون خلفها ظل عندما يسقط الضوء عليها. (.....................)

6- نمط له معنى مثل ترتيب الحروف فى كلمة. (.....................) (الشرقية 2023)

7- قط برى يصطاد طعامه ليلًا. (.....................) (الشرقية 2023)

6 أكمل العبارات الآتية:

1- المادة .... لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (القاهرة 2022)

2- الأجسام .... تعكس الضوء فى اتجاه واحد.

3- تستطيع القطط الرؤية فى الظلام لوجود غشاء .... فى مؤخرة العين. (البحيرة 2023)

4- أى نمط له معنى يسمى .... (الشرقية 2023)

5- تعبيرات الوجه تعتبر من أنواع .... (الشرقية 2023)

6- الأجسام .... تشتت الضوء الساقط عليها وتبعثره.

7- لكى تتم عملية الرؤية لا بد من وجود .... (الشرقية 2023)

8- نرى الأشياء نتيجة .... الضوء. (الشرقية 2023)

9- عندما يسقط الضوء على جسم معتم يتكون خلفه .... (الشرقية 2023)

10- تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق .... لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر. (البحيرة 2023)

11- تنتج الخنافس المضيئة الضوء نتيجة حدوث .... داخل أجسامها مما يجعلها تضىء.

12- تستطيع الحيوانات والطيور التواصل عن طريق ....

7 صنف المواد التالية إلى مواد معتمة ومواد شفافة:

(الشرقية 2023)

1- الخشب. 2- العدسات.

3- الزجاج. 4- القماش.

5- قطعة الكرتون. 6- الماء.

8 ضع دائرة حول الكلمة المختلفة:

1- النار - القمر - الشمس - المصباح الكهربى. (المنيا 2023)

2- الهواء - الماء - جلد الإنسان - العدسات.

3- الخشب - الورق - الزجاج - الحديد. (الدقهلية 2023)

4- الأضواء - الأصوات - الموسيقى - الحركات. (الجيزة 2023)

9 ما المقصود بكل من...؟

1- الأجسام الشفافة .... (الشرقية 2023)

2- الأجسام المعتمة .... (الشرقية 2023)

3- الشفرة .... (القليوبية 2023)

10 علل لما يأتى:

1- لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء .... (القليوبية 2023)

2- الزجاج مادة شفافة .... (الشرقية 2023)

3- الخشب من المواد المعتمة .... (الجيزة 2023)

4- يعد المقص سطحًا لامعًا .... (القاهرة 2023)

5- تستطيع الخنافس المضيئة إنتاج الضوء .... (الشرقية 2023)

6- لا يتكون ظل خلف لوح الزجاج عند سقوط الضوء عليه .... (الشرقية 2023)

7- تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوئية .... (قنا 2023)

11 ماذا يحدث إذا...؟

1- لم يحدث تفاعل كيميائى داخل أجسام الخنافس .... (الإسماعيلية 2023)

2- لم يحدث انعكاس للضوء .... (الشرقية 2023)

3- سقط الضوء على جسم شفاف .... (الغربية 2023)

4- وضع جسم معتم بين مصدر ضوء وحائط .... (الإسماعيلية 2023)

5- سقط الضوء على سطح خشن .... (الشرقية 2023)



12 أسئلة متنوعة:

1- اذكر أمثلة لبعض الشفرات التى يستخدمها الإنسان ....

2- أراد صديقك أن يمنع الضوء من دخول غرفته، اقترح عليه بعض المواد التى يستطيع استخدامها على النافذة لمنع الضوء من دخول الغرفة. (الشرقية 2023)

- ....

3- سقط الهاتف المحمول وأصبح به بعض الكسور، كيف تتوقع انعكاس الضوء من الشاشة الآن مقارنة بانعكاسه قبل تعرض الهاتف للكسر؟ (القليوبية 2023)

- ....

4- ما أهمية الومضات الضوئية التى تطلقها الخنافس المضيئة بالنسبة لباقى الخنافس. (القليوبية 2023)

- ....

5- ارسم مسار الضوء الصحيح حتى تتمكن من رؤية التفاحة مع توضيح مسار الأسهم. (المنوفية 2023)

6- انظر إلى مسار الأشعة الضوئية فى الصورتين (أ) و (ب): (البحيرة 2023)

- حدد: أى الجسمين معتم؟ وأيهما شفاف؟

(أ) (ب)

- الجسم (أ): ....

- الجسم (ب): ....

7- أى من الأشكال التالية يمثل انعكاس الضوء على ملعقة خشب؟ وما السبب؟ (القاهرة 2022)

(أ) (ب)

- ....

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تومض الخنافس المضيئة على فترات غير منتظمة. ( ) (القليوبية 2023)

2- يعتبر القمر من مصادر الضوء. ( ) (الدقهلية 2022)

3- من المواد العاكسة للضوء المرايا. ( ) (القاهرة 2022)

4- يتكون ظل للمواد المعتمة؛ لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة. ( ) (القاهرة 2022)

(ب) ما المقصود بـ...؟

- انعكاس الضوء. - ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- عندما ينعكس الضوء من سطح ما فى اتجاهات مختلفة، فإن هذا السطح يكون .... (ناعمًا ولامعًا - خشنًا) (الدقهلية 2022)

2- اللغات المختلفة تعبر عن .... (الشفرات - الأضواء) (الإسكندرية 2023)

3- أى مما يلى لا يسمح للضوء بالمرور من خلاله؟ .... (الخشب - الزجاج) (القاهرة 2022)

4- عند سقوط الضوء على جسم ما .... فنستطيع رؤية هذا الجسم. (ينكسر - ينعكس) (المنيا 2022)

(ب) إحدى طرق التواصل ونقل المعلومات مثل رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل، المفهوم الدال على العبارة السابقة هو.................... (الأقصر 2023)

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- إذا أردت التواصل مع أحد أصدقائك عن طريق حاسة البصر فإنك تستخدم .... (الدقهلية 2023)

(أ) الأضواء (ب) الأصوات (جـ) الروائح (د) الموسيقى

2- عند سقوط الضوء على سطح معتم فإنه .... (الدقهلية 2022)

(أ) يمتص السطح بعض الضوء (ب) يمر الضوء من خلاله

(جـ) ينكسر الضوء (د) لا يحدث شىء

3- أى الأسطح التالية يمكنه أن يعكس الضوء بشكل منتظم؟ .... (المنيا 2022)

(أ) مظلم وبه شوائب (ب) ناعم لامع (جـ) شفاف نظيف (د) خشن داكن

4- لكى تتم عملية الرؤية لا بد من وجود .... (القليوبية 2022)

(أ) الصوت (ب) الضوء (جـ) الحرارة (د) الرعد

(ب) علـل:

- عند النظر من نافذة زجاجية نرى ما خلفها بوضوح. (أسيوط 2023)

- ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

1- يعتبر .... من المواد المعتمة. (الورق المقوى - العدسات - الزجاج الشفاف - الماء) (دمياط 2023)

2- تتشابه الخنافس المضيئة والإنسان فى التواصل عن طريق ....
(الأصوات - الحركات - الضوء - الحرارة) (الإسكندرية 2023)

3- عند سقوط الضوء على سطح معتم لامع فإنه .... (ينتشر - ينعكس - ينكسر - ينفذ) (سوهاج 2023)

4- كل ما يلى من مصادر الضوء ما عدا .... (الشمس - الشمعة - القمر - المصباح الكهربى) (الشرقية 2023)

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة:

- الكتابة - الموسيقى - تحديد الموقع بالصدى - الهاتف المحمول.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستطيع الإنسان الرؤية نتيجة انكسار الضوء. (   ) (الإسكندرية 2023)

2- عندما تستخدم يدك للإشارة إلى أحد زملائك فإن هذا يعتبر شفرة. (   ) (قنا 2023)

3- يخرج الضوء من العين ثم يسقط على الأجسام فنراها. (   ) (القليوبية 2023)

4- الحيوانات الليلية لها أعين أكبر حجمًا من عين الإنسان. (   ) (المنوفية 2023)

(ب) ماذا يحدث عندما...؟ (دمياط 2023)

- تريد مجموعة من الخنافس المضيئة التواصل مع الخنافس الأخرى.

- ....

3 (أ) اكتب المفهوم العلمى لكل من:

1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (......................) (قنا 2023)

2- نمط محدد له معنى. (......................) (أسيوط 2023)

3- أجسام لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (......................) (البحيرة 2023)

4- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس. (......................) (سوهاج 2023)

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكل من: (الدقهلية 2023)

1- مادة معتمة.

2- مادة شفافة.



1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- يعتبر .... تكيفًا سلوكيًا فى الكائنات الحية.

(ا) الآذان الطويلة (ب) العيش فى الجحور

(جـ) العيون الكبيرة (د) التباين اللونى

2- يعتبر .... تكيفًا تركيبيًا فى الكائنات الحية.

(ا) هجرة الطيور (ب) اللهث

(جـ) الفراء البنية (د) نفخ الجسم ليبدو أكبر حجمًا

3- كل مما يلى يعد مثالًا للتكيف التركيبى ما عدا ....

(ا) وجود ريش كثيف يغطى جسم البطريق (ب) الفراء الكثيفة فى الدب القطبى

(جـ) تغير حرباء النمر لألوان حراشيفها (د) الجذور الداعمة فى أشجار الكابوك

4- بعض النباتات أوراقها عريضة جدًا من أجل ....

(ا) منع التمزق بسبب الرياح (ب) منع الحيوانات من أكلها

(جـ) تقليل فقد الماء (د) الحصول على ضوء الشمس

5- أى من المجموعات التالية يعكس الضوء جيدًا عندما يسقط عليه؟

(ا) مرآة - لوح خشب - ملعقة معدن (ب) ملعقة معدن - صندوق كرتون - مرآة

(جـ) مرآة - ورق ألومنيوم - ملعقة معدن (د) ورق ألومنيوم - طوب - مرآة

6- تساعد خاصية .... على رؤية نفسك فى المرآة.

(ا) الانكسار (ب) الانعكاس

(جـ) الامتصاص (د) الكثافة

7- عند التعرض لخطر فإن الجهاز .... يساعد على إدراكه و تجنبه.

(ا) الدورى (ب) الهضمى

(جـ) التنفسى (د) العصبى

2 قارن بين كل من:

1- هواء الشهيق وهواء الزفير عند حدوث عملية التنفس فى الإنسان.

- ....

2- التكيف التركيبى والتكيف السلوكى لأحد الكائنات الحية.

- ....

3- التواصل عند الإنسان والتواصل عند الحيوان.

- ....

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعد المعدة عضوًا مهمًا فى الجهاز الهضمى. ( )

2- تسمح لك حاسة السمع برؤية الضوء من المصباح. ( )

3- المرىء عضو مهم فى الجهاز التنفسى. ( )

4- تتيح لك حاسة اللمس الشعور بالحرارة من الموقد. ( )

5- الرئتان أحد الأعضاء المهمة فى الجهاز التنفسى. ( )

6- الأذن هى عضو الإحساس الذى يسمح لك بسماع غناء الطيور. ( )

7- القلب عضو مهم فى الجهاز العصبى. ( )

8- العين هى عضو الإحساس الذى يسمح لك بتذوق مرارة الليمون. ( )

9- الحجاب الحاجز عضو مهم فى الجهاز الهضمى. ( )

10- الجلد هو عضو الإحساس الذى يسمح لك بالشعور بنعومة القماش. ( )

4 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(اللمس - السمع - الضوء - العين - الأذن - القلب - المخ - الجهاز التنفسى - الجهاز الهضمى - الرئة - المعدة)

1- تتيح لك حاسة .... الشعور بالضوضاء.

2- ترسل .... إشارة عبر الأعصاب، تصل الإشارة إلى .... ، وتقوم أنت بتفسير هذا الصوت بغناء طائر.

3- الجهاز الذى يقوم بهضم الطعام لإنتاج الطاقة هو .... أهم عضو بهذا الجهاز .... ، بينما الجهاز المسئول عن تزويد الجسم بالأكسجين هو ....

5 أجب عما يلى:

1- لماذا تختلف الرؤية ليلًا بين القطط والإنسان؟

- ....

2- لا تستطيع الخفافيش الرؤية فى الظلام ولكنها تستطيع اصطياد فرائسها فى الليل.

- ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يعتمد .... على الرائحة للتواصل فيما بينها. (سوهاج 2023)

(أ) النحل (ب) النمل (جـ) الخنافس (د) الحيتان

2- العضو المسئول عن حاسة البصر هو .... (الدقهلية 2023)

(أ) الأذن (ب) اللسان (جـ) الأنف (د) العين

3- تكيفت أجسام قرش الثور على العيش فى .... (القاهرة 2023)

(أ) الصحراء (ب) المياه العذبة (جـ) المياه المالحة (د) المياه العذبة والمالحة

4- تساعد الأوراق .... فى النباتات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس. (سوهاج 2023)

(أ) الصغيرة (ب) المثلثة (جـ) التى بها أشواك (د) العريضة

(ب) لماذا تتوهج أعين القطط فى الظلام؟ (القليوبية 2023)

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( ) (الغربية 2023)

2- عندما يسقط الضوء على سطح ناعم ولامع يتشتت فى إتجاهات مختلفة. ( )

3- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( ) (القاهرة 2023)

4- إفراز بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيفًا سلوكيًا. ( )

(ب) يتنفس الضفدع بطريقتين، فما هما؟ (الجيزة 2023)

- ....

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(المنوفية 2023)

(أ)	(ب)
1- المخ	( ) نمط له معنى للتواصل.
2- انعكاس الضوء	( ) مركز التحكم الرئيسى فى الجسم ويعالج المعلومات.
3- الشفرة	( ) مادة معتمة.
4- قطعة الخشب	( ) ارتداد الضوء عندما يقابل سطحًا عاكسًا.

(ب) ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق؟ (الإسكندرية 2023)

- ....

تابع مستواك

ذاكر شرح الوحدة مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر
7 : 0	10 : 8	13 : 11	15 : 14

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- كل ما يلى من مصادر الضوء ما عدا .... (الجيزة 2023)

(أ) النار (ب) الشمعة (جـ) القمر (د) المصباح الكهربى

2- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة .... (الشرقية 2023)

(أ) التذوق (ب) الشم (جـ) اللمس (د) السمع

3- تعيش حرباء النمرفى .... (البحيرة 2023)

(أ) المياه العذبة (ب) المياه المالحة (جـ) المناطق القطبية (د) الغابات الاستوائية

4- أى الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء فى المرآة؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

(ب) تمتلك الأرانب اقدام خلفية طويلة وقوية تساعدها على القفز سريعًا والهروب عند الخطر. حدد نوع التكيف. (الدقهلية 2023)

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتم ردود الفعل المنعكسة بسرعة كبيرة قبل أن تستطيع التفكير فيها. ( ) (الغربية 2023)

2- هواء الزفيريكون محملًا بغازالأكسجين. ( ) (دمياط 2023)

3- يتحول الطعام إلى سائل فى المعدة. ( ) (المنوفية 2023)

4- تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل. ( ) (القاهرة 2023)

(ب) لماذا تنمو جذور شجرة الكابوك لأعلى؟ (الدقهلية 2023)

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- أجسام لا تسمح بمرورالضوء من خلالها. (..................) (بنى سويف 2023)

2- خاصية تستخدمها الخفافيش للتنقل والبحث عن الغذاء ليلًا. (..................)

3- الجهاز المسئول عن استقبال المثيرات من البيئة وتفسيرها والاستجابة لها. (..................)

4- تغيرطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات. (..................)

(ب) ماذا يحدث إذا أرادت مجموعة من الخنافس المضيئة التحذيربقدوم حيوان مفترس؟ (دمياط 2023)

- ....

تابع مستواك ★★★★★

ذاكر شرح الوحدة مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر
7:0	10:8	13:11	15:14

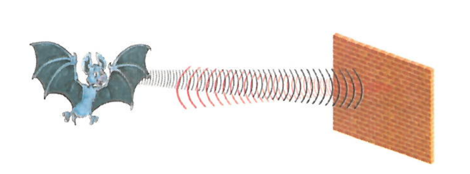
التواصل بين الخفافيش

المقدمة

تعيش الخفافيش فى الأماكن المظلمة مثل الكهوف؛ حيث لا توجد إضاءة كافية تساعدها على الرؤية. تطير الخفافيش بسرعة عالية، فلا بد أن تتجنب الاصطدام بالجدران أو الأجسام الأخرى. وللقدرة على فعل ذلك، فإنها تتمتع بطرق تكيف فريدة.

عناصر الموضوع

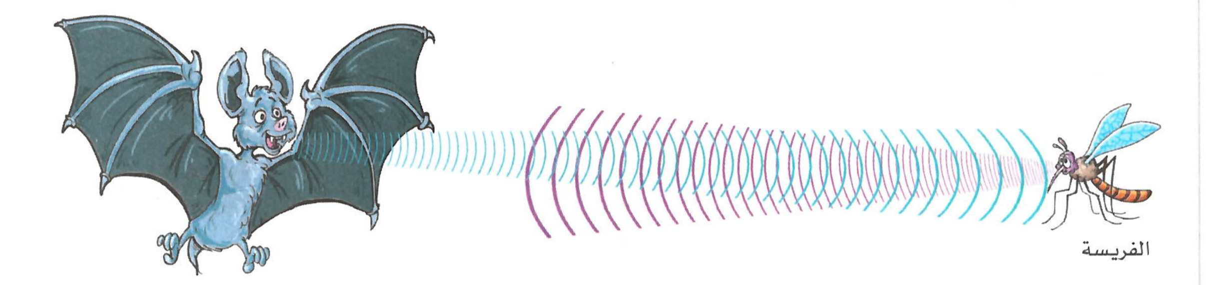
استخدام الخفافيش الصوت فى التنقل



- تصدر الخفافيش أصواتًا عالية الدرجة لا يستطيع الإنسان سماعها. يرتد الصوت من الأجسام أو العوائق التى يسقط عليها، وبذلك تستطيع الخفافيش تجنب العوائق أثناء الطيران فى الظلام باستخدام خاصية تحديد الموقع بالصدى.

استخدام الخفافيش الصوت فى الصيد

تستخدم الخفافيش الصوت أيضًا فى الصيد؛ حيث تُصدر صوتًا ويرتد هذا الصوت عن جسم الفريسة. وبهذه الطريقة تستطيع الخفافيش اصطياد فرائسها ليلًا باستخدام خاصية تحديد الموقع بالصدى.



التواصل بين الخفافيش

- تتواصل الخفافيش فيما بينها باستخدام الصوت حيث تُصدر الخفافيش أصواتًا مختلفة للدلالة على أشياء مختلفة، مثلما يتواصل الناس بالكلمات، ومعظم هذه الأصوات عالية جدًا يصعب على الإنسان سماعها.
- استخدم الباحثون أجهزة التسجيل التى تقيس الأصوات، واستطاعوا تحديد الكثير من أصوات الخفافيش، كما وجدوا أن معظم هذه الأصوات يختص بالجدال.
- تتجادل الخفافيش كثيرًا؛ فتتجادل بشأن الطعام، ومكان النوم، وبشأن اختيار أزواجها.
- تستخدم الخفافيش الصوت فى التنقل والصيد والتواصل مما يساعدها على التكيف والعيش فى الظلام.

المشروع البينى

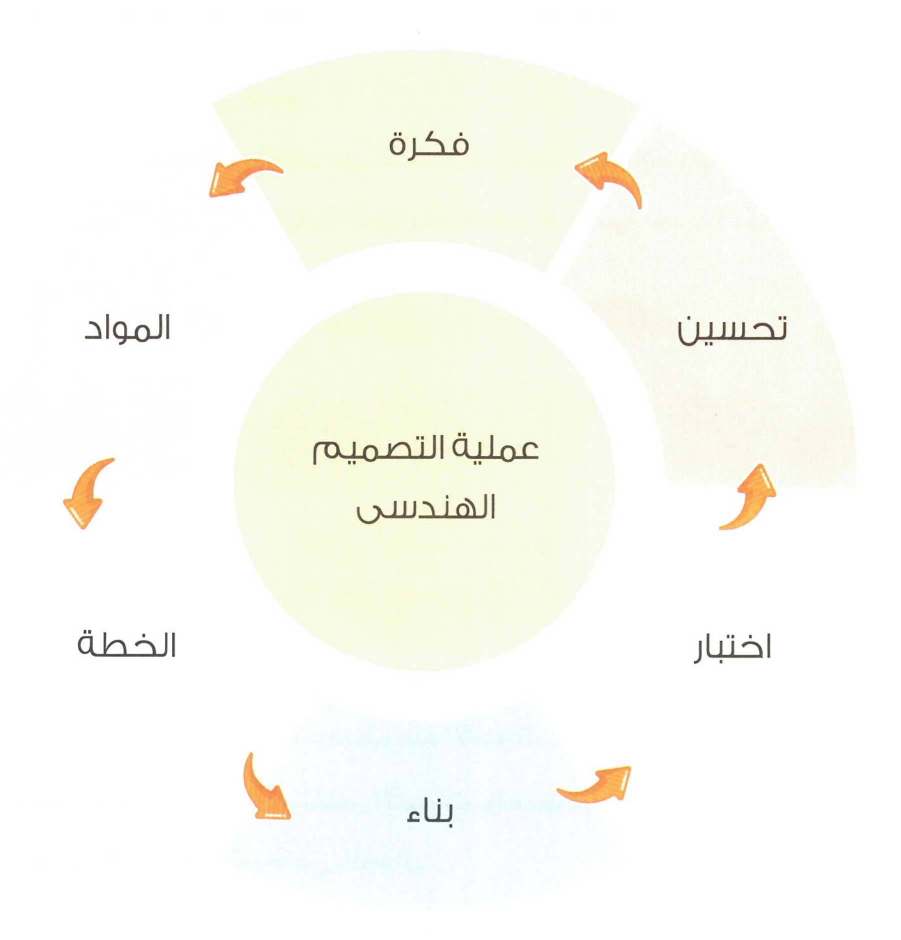
مشروع متعدد التخصصات: حماية الحياة البرية

يساعدك مشروع «حماية الحياة البرية» على التفكير فى كل أفراد المجتمع وتأثير الأنشطة البشرية فى حياة الكائنات الحية الأخرى.

فى هذا المشروع، سوف تستخدم مهاراتك فى العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. ستكوِّن خلفية عن المشكلة وتصمم حلًّا وتختبره وتُحسنه لتصل إلى أفضل النتائج.

المشكلة إيجاد حل لتصميم ممشى يلبى احتياجات الإنسان، ويساعد فى عودة سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) إلى موطنها.

ستمر بخطوات عملية التصميم الهندسى كما هو موضح، وتمارس بعض الأنشطة الإضافية المتعلقة بهذه المشكلة فى حصة الرياضيات.



ستتعرف المزيد عن مواطن واحتياجات السحالى فيما يلى، ثم ستصمم حلًّا لمساعدتها على البقاء.





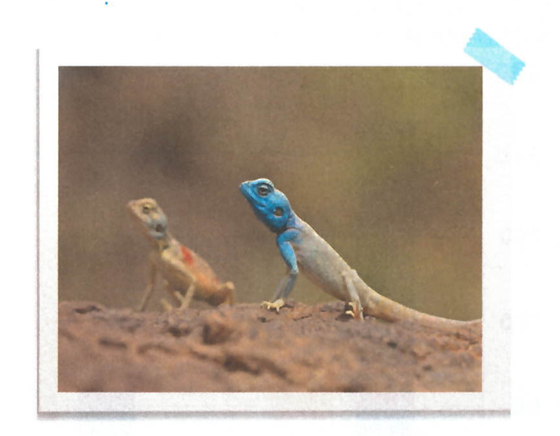
تكيف سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) مع البيئة

المعيشة:

توجد سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) فى البيئات الصخرية الجافة مثل الصحراء الشرقية فى مصر. طورت هذه الزواحف الصغيرة سمات فريدة تسمح لها بالعيش والصيد فى المناخ الحار الجاف لهذه المنطقة والتكيف مع الظروف البيئية الصعبة.

بعض طرق التكيف

- الوقوف على أطراف أصابعها حتى يظل بطنها أعلى من الصخور الساخنة.
- القشور الموجودة على جلدها التى تساعدها فى الاحتفاظ بالماء.
- جسمها الطويل الرفيع يساعدها فى التسلق والجرى بسرعة.
- تنشط سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) فى أكثر أوقات النهار سخونة.
- تفضل الزحف فى الأماكن الصخرية والأسطح المكسوَّة بالحصى والصخور.
- توفر الطاقة أثناء اختبائها فى الأماكن المظلمة بين الصخور كى تتمكن من التربص بفريستها والانقضاض عليها.





التغذية:

- تتغذى سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) فى الأساس على النمل، والجراد، والخنافس، والنمل الأبيض، والحشرات الأخرى.
- لديها ألسنة سطحها لزج، مما يُمكِّن السحلية من الإمساك بفريستها.

أثر الإنسان على الموطن الطبيعى للسحالى

- يقل عدد هذه السحالى فى البرية بسبب النشاط البشرى الذى يتمثل فى تغيير الإنسان لموطن السحالى الطبيعى، أو عن طريق اصطياد هذه السحالى لبيعها كحيوانات أليفة، ولكن من الأفضل ترك هذه السحالى تعيش بطبيعتها وتبحث عن غذائها من الحشرات.

تأثرت سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) بإنشاء ممشى جديد فى المنطقة التى تعيش فيها؛ حيث يساعد الممشى الناس على المشى وركوب الدراجات للوصول إلى المدرسة والأماكن الأخرى.



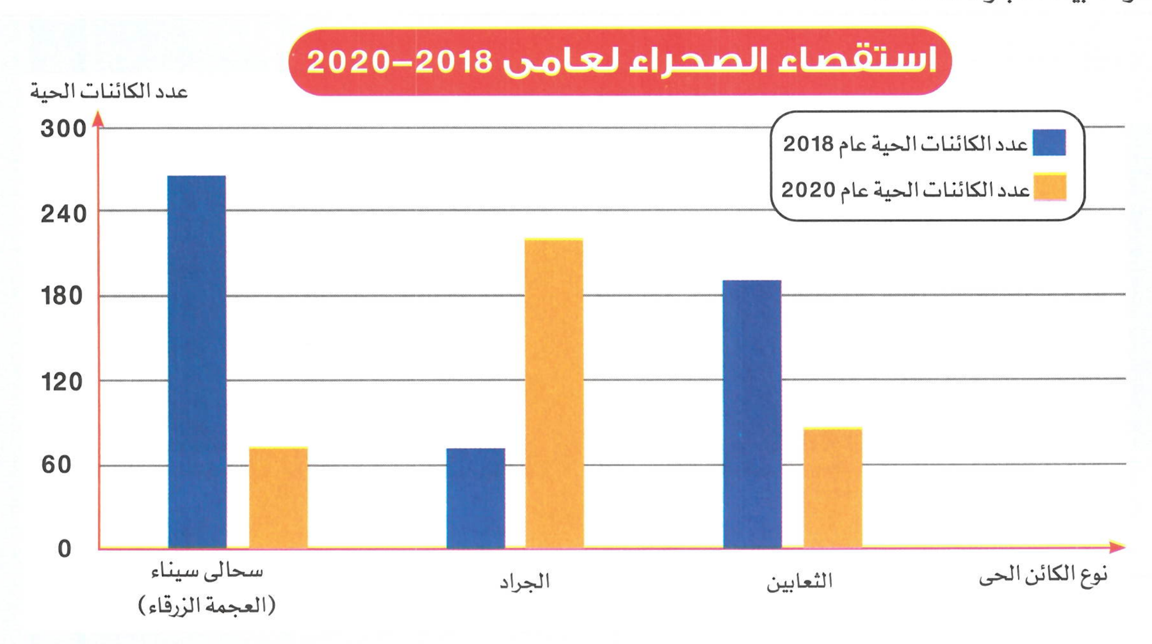


الرياضيات فى الحياة: ماذا يحدث إذا اختفت سحالى سيناء (العجمة الزرقاء)؟

تم عمل استقصاء فى عامى 2018 و 2020 وتم تجميع بيانات عدد سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) والجراد والثعابين، وكانت النتائج كالتالى:

نوع الكائن الحى	عدد الكائنات الحية فى عام 2018	عدد الكائنات الحية فى عام 2020
سحالى سيناء (العجمة الزرقاء)	270	75
الجراد	75	225
الثعابين	195	90

قام المستكشفون بإنشاء تمثيل بيانى بالأعمدة المزدوجة لهذه النتائج.
يستخدم التمثيل البيانى بالأعمدة المزدوجة لمقارنة مجموعتين من البيانات على الرسم البيانى نفسه. ويتم تمثيل كل مجموعة بيانات بلون مختلف.



نلاحظ من الرسم البيانى: تناقص أعداد السحالى والثعابين وزيادة أعداد الجراد.

الفكرة:

ابتكار نموذج أولي يعرض حلًا يساهم فى عودة سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) إلى موطنها.

المواد المستخدمة:

عصى أو قطع خشبية صغيرة - ورق مقوى أو ورق كرتون - حصى - صخور صغيرة أو صلصال - رمال - عصى صغيرة - أوراق أشجار - تراب - ألعاب على شكل حيوانات - ورقة فارغة أو لوح ملصقات.



الخطة:

- **اتبع هذه الخطوات مع زملائك:**

1- استعرض التحدى: ادرس متطلبات المدرسة اللازمة وكذلك احتياجات سحالى سيناء (العجمة الزرقاء).

2- توزيع الأدوار: وزع الأدوار على كل فرد فى مجموعتك وسجل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.

3- تخطيط الأفكار: اختر ثلاث أو أربع أفكار لرسم مخطط لها فى مربعات التخطيط بعد إجراء عملية العصف الذهنى مع فريقك. استعرض المخططات مع فريقك لاختيار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل. أضف المزيد من التفاصيل للتصميم؛ لتجعله النموذج النهائى الذى ستستخدمه ليساعدك على الوصول إلى حل.

4- ابتكار نموذج أولى: اجمع المواد وابدأ فى بناء النموذج الأولى. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح.

5- التأمل والعرض: بعد الانتهاء، استعرض منتجك وطريقة التنفيذ. حدد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك فى الفصل.

أدوار المجموعة

الأدوار	اسم التلميذ
قائد المجموعة: يقوم بالتشجيع وتقديم الدعم والمساعدة لباقى أعضاء المجموعة لأداء أدوارهم، مع الالتزام بالجدول الزمنى المحدد.	
مسئول المواد: يقوم بجمع وتنظيم المواد، ويطلب مواد إضافية إذا لزم الأمر.	
المهندس المسئول: ينسق عملية بناء النموذج، كما يقترح الوقت اللازم لإجراء اختبار، ويتأكد من تنفيذ المجموعة للعملية بشكل آمن.	
مراسل المجموعة: يسجل كل خطوات العملية، بالإضافة إلى مشاركة العملية التى تنفذها المجموعة لإنجاز التحدى.	

التحسين

- ما الذى يعجبك فى هذه الأفكار؟

....

- أين تستطيع إدخال بعض التحسينات على هذه التصميمات؟

....

- حدد التصميم النهائى لتنفيذه.

....

التحليل والاستنتاج

- كيف ساعد الحل فى تلبية احتياجات السكان وسحالى العجمة الزرقاء؟

....

- كيف عرفت أن تصميمك ناجح؟ ما الطريقة المتبعة فى اختبار تصميمك؟

....

- ما التحسينات التى أدخلتها على عملية التصميم أو على الشكل النهائى لنموذجك الأولى؟

....

- ما الدور الذى كنت مكلفًا به؟ ما الذى أحسنت فعله؟

....

- ما التحسينات التى يمكن إجراؤها على التصميم؟

....



الوحدة الثانية

الحركـــــة

مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: الحركة والتوقف.

المفهوم الثاني: الطاقة والحركة

المفهوم الثالث: الطاقة والتصادم.

مشروع الوحدة: سلامة المركبة.



حقائق علمية درستها

العلاقة بين الطاقة والحركة:

تتحرك الأشياء بفعل القوى المؤثرة عليها، فمثلًا الكرة الساكنة لا يمكن أن تتحرك إلا بتأثير قوى عليها، مثل: الهواء أو عند ركل الكرة، وكل شىء له نمط أو أسلوب معين فى الحركة.

مثال



رجل يجلس على كرسى متحرك على منحدر لأسفل.

- تساعد العجلات الموجودة فى الكرسى على سهولة التحرك باتجاه أسفل المنحدر؛ لأنها ستتدحرج إلى أسفل بفعل الجاذبية.
- يحتاج الشخص إلى قوة دفع أكبر لبدء الحركة إذا لم يكن المنحدر أملس بدرجة كافية لزيادة الاحتكاك.
- يحتاج الشخص إلى قوة إضافية عند صعود المنحدر للتغلب على قوة الجاذبية.

حركة الأجسام مثل السيارات والقطارات

تحتاج الأجسام مثل السيارات والقطارات إلى مصدر طاقة لبدء الحركة مثل: طاقة الوقود، أو الطاقة الكهربية، أو الطاقة الشمسية.

العلوم وتصادم السيارات:



- تحدث العديد من الأمور أثناء تصادم السيارات، فنسمع صوت ضوضاء وتتحطم الأشياء وتتطاير فى الهواء.
- صممت بعض السيارات والمركبات بكثير من ميزات الأمان للمساعدة فى تقليل الضرر الذى يلحق بالركاب، مثل: حزام الأمان والوسادة الهوائية.
- سنتعرف سبب حركة وتوقف المركبات التى نستقلها، وكيف تحصل السيارات على الطاقة اللازمة لحركتها.
- تختلف وسائل المواصلات، مثل السيارات والقطارات، فى الكتلة والسرعة والطاقة التى تمتلكها أثناء الحركة.

ماذا سنعرف فى هذه الوحدة؟

1. المزيد عن العلاقة بين الطاقة والحركة.
2. صور تغير الطاقة (تحولات الطاقة) عندما تؤثر القوى فى الأجسام.
3. العلاقة بين الطاقة والشغل الذى ينتج عندما تحرك القوى الأجسام.
4. حساب سرعة الأجسام بمعلومية المسافة والزمن.



الحركة والتوقف

المفهوم الأول

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تحديد أسباب تغير حالة الأجسام من حيث الحركة والتوقف مع التوضيح بأمثلة.
- تحليل البيانات لشرح أسباب تغير حركة الجسم.
- الاستعانة بأدلة تبين العلاقة بين السرعة والطاقة لجسم ما.
- شرح علاقة السبب والنتيجة بين القوة المؤثرة فى جسم ما وحركته.

الوحدة الثانية ـ المفهوم الأول: الحركة والتوقف

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
1 تساءل	**1 هل تستطيع الشرح؟** يستعين التلاميذ بخبراتهم السابقة لتوضيح القوى اللازمة لبدء حركة سيارة أو توقفها.	الطاقة	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
	2 مقارنة بين الشاحنات والطائرات يقوم التلاميذ بطرح أسئلة حول العلاقة بين القوة والحركة أو السرعة.	--	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
	3 تأثير القوى فى حركة الأجسام يستكشف التلاميذ علاقة السبب والنتيجة بين الطاقة والحركة، وتقديم تفسير لكيفية انتقال الطاقة بين الأجسام.	القوى - الحركة	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
2 تعلم	**4 ما الذى تعرفه عن الحركة والتوقف؟** يتناول التلاميذ العوامل المتنوعة التى تصف حركة الجسم بناءً على معرفتهم عن الحركة والتغيير.	--	--
	5 حركة الأجسام يركز التلاميذ على المؤشرات التى يُتعرف منها على حركة الجسم ونوع القوة التى تتسبب فى الحركة.	الجاذبية.	أستطيع تحليل الموقف.
	6 القـــوة يبدأ التلاميذ مناقشة علاقة السبب والنتيجة بين قوتى السحب والدفع والحركة فى حياتهم اليومية.	--	أستطيع تحديد المشكلات.
3	**7 توقف الأجسام عن الحركة** يحلل التلاميذ نصًا عن توقف الأجسام عن الحركة للتنبؤ بتغيرات الطاقة الناتجة عن التصادم.	الاحتكاك.	أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.
	8 البحث العملى: السيارات المتحركة يجمع التلاميذ البيانات عن سرعات السيارات ويحللونها لتقديم تفسير عن العلاقة بين القوة وطاقة الحركة فى أمثلة مختلفة.	--	--
	9 الطاقة والشغل والقوة يقدم التلاميذ تفسيرًا عن العلاقة بين القوة والطاقة فى سياق مفهوم الشغل.	الطاقة - الشغل.	أنا أحترم الآخرين.
4 شارك	**10 سجل أدلة كعالم** يستعرض التلاميذ تفسيراتهم عن الشاحنات والطائرات بناء على المعلومات الخاصة بالقوى والحركة التى توصلوا إليها من الأنشطة السابقة.	--	--
	مراجعة: الحركة والتوقف يلخص التلاميذ ما تعلموه عن حركة الأجسام وتوقفها عن طريق تفسير مكتوب، بالإضافة إلى إكمال التقييم النهائى للمفهوم.	--	--





تساءل



الدرس الأول



نشاط 1 تساءل كعالم

هل تستطيع الشرح؟

فكّر:

- توجد الحركة حولنا فى كل مكان، مثل: حركة السيارات والدراجات.
- فى رأيك: متى يقال إن الجسم فى حالة حركة؟

☐ عندما يتغير مكانه. ☐ عندما لا يتغير مكانه.





الحركة

الحركة انتقال الجسم من مكان إلى آخر.

انظر إلى الصور التالية وحدد: أى منها فى حالة «حركة»، وأى منها فى حالة «سكون»؟









....

تأثير القوى على حركة الأجسام أو إيقافها:



- يظل الجسم فى حالة سكون ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.



- إذا أثرت قوة مناسبة على جسم ساكن فإنه يتحرك فى اتجاه القوة المؤثرة عليه.

القوة تسبب حركة الأجسام أو توقفها.



إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى تذكر الخبرات السابقة لتوضيح القوى اللازمة لبدء حركة سيارة أو توقفها.




نشاط 2 تساءل كعالم — مقارنة بين الشاحنات والطائرات



فكِّر:

- عندما تركب دراجتك وتتحرك بها تختلف سرعة الدراجة باختلاف القوة التى تدفع بها البدال.
- **ما الذى تفعله إذا أردت إيقاف حركة الدراجة؟**

☐ زيادة دفع البدال. ☐ الضغط على الفرامل.

1 كيف تتحرك الشاحنات؟

- تتسبب قوة دفع المحرك فى حركة الشاحنات والطائرات وجميع أنواع المركبات.
- تختلف سرعة الشاحنات حسب قوة محركاتها.
- انظر إلى الصورة المجاورة والتى توضح شاحنة تسير على الطريق وطائرة نفاثة تحلق فى السماء. فى رأيك: أيهما تتحرك بسرعة أكبر؟

☐ الشاحنة. ☐ الطائرة

محرك الطائرة أقوى بكثير من محرك الشاحنة. ← وبالتالى ← تطير الطائرة بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة على السير.



2 أسرع شاحنة فى العالم (Shockwave)

- تم تزويد هذه الشاحنة بثلاثة محركات طائرة نفاثة، تساعدها على بدء الحركة وتسجيل سرعات قياسية لم تكن تصل إليها هذه الشاحنات من قبل.
- يمكن أن تصل سرعتها إلى أكثر من 500 كيلومتر فى الساعة، أى أسرع بخمس مرات من الشاحنات التى تراها تسير على الطريق السريع.



إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى تكوين أسئلة حول العلاقة بين القوة والحركة أو السرعة.



تساءل

كيف تبدأ الشاحنة حركتها؟

تبدأ الشاحنة فى التحرك بمساعدة قوة دفع المحرك.

كيفية إيقاف شاحنة (Shockwave):

يقوم السائق بالضغط على فرامل السيارة لإيقافها، ولكن لإيقاف شاحنة مثل shockwave تعمل بثلاثة محركات طائرة نفاثة فقد اتجه المصممون إلى الفكرة

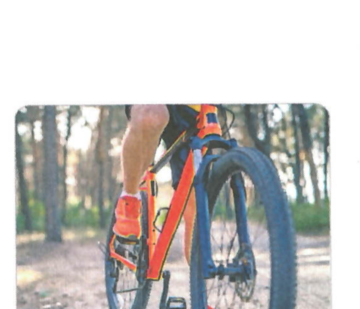


التى يتم استخدامها فى الصاروخ، فقاموا بتركيب ثلاث مظلات يفتحها السائق للمساعدة فى إبطاء سرعة الشاحنة.



نشاط 3 لاحظ كعالم — تأثير القوى فى حركة الأجسام

تأثير القوى على الأجسام الساكنة



- عندما تقوم بركل الكرة (دفعها) فإن ذلك يسبب حركتها.
- عندما تركب الدراجة وتدفع البدال فإن الدراجة تتحرك.



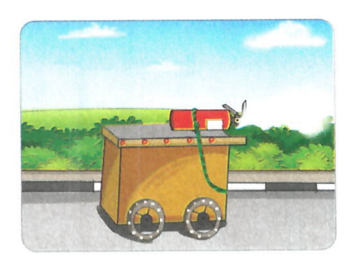
عندما تؤثر قوة مناسبة على الأجسام الساكنة يتسبب ذلك فى حركتها.



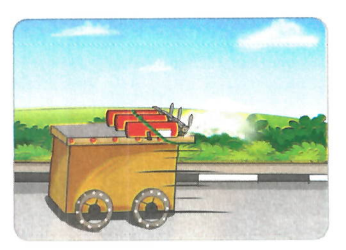
قوة دفع الهواء:

◄ يمكن للهواء أيضًا أن يُنتج قوة تسبب حركة الأجسام، مثل:

- حركة أوراق الأشجار نتيجة هبوب الرياح.
- تتحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب قوة دفع الهواء.



◄ فى الشكل المقابل قام المهندسون بربط طفاية حريق على عربة ساكنة وعندما ينبعث الهواء من طفاية الحريق من الخلف تبدأ العربة فى التحرك إلى الأمام.



ماذا يحدث إذا ربطنا أكثر من طفاية حريق على هذه العربة الساكنة؟

- تندفع العربة إلى الأمام بقوة أكبر وتزداد سرعتها.

ماذا يحدث عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك؟

- تزداد سرعة الجسم، وتزداد المسافة التى يقطعها.



إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى استكشاف علاقة السبب والنتيجة بين الطاقة والحركة، وتقديم تفسير لكيفية انتقال الطاقة بين الأجسام.



على الدرس الأول

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1 – تستخدم .... لتساعد على إيقاف شاحنة **shockwave**.

(ا) محركات دفع　(ب) المظلات الهوائية　(جـ) الطيارة النفاثة　(د) لا توجد إجابة صحيحة

2 – عند زيادة قوة الدفع المؤثرة على جسم متحرك ....

(ا) تقل سرعته　(ب) تزداد سرعته　(جـ) لا تتغير السرعة　(د) يتوقف عن الحركة

3 – محركات الطائرات عادة ما تكون .... محركات السيارات.

(ا) أضعف من　(ب) أقوى من　(جـ) مماثلة لـ　(د) نصف قوة

4 – ترك حسام دراجته خارج المنزل بجوار الشجرة، وبعد ساعتين عاد ووجدها فى نفس مكانها، فإن الدراجة فى حالة ....

(ا) سكون　(ب) اهتزاز　(جـ) حركة　(د) تجمد

5 – الطريقة المستخدمة لإيقاف الشاحنة **shockwave** هى نفس الطريقة المستخدمة لإيقاف ....

(ا) الصاروخ　(ب) الطائرة النفاثة　(جـ) سيارات النقل　(د) الدراجة البخارية

2 أكمل العبارات بالكلمات مما بين القوسين:

1 – تحتاج الطائرات والشاحنات إلى .... لتبدأ حركتها. (قوة – فرامل)

2 – بزيادة قوة محركات السيارة .... سرعتها. (تزداد – تقل)

3 – عندما ينتقل الجسم من مكان إلى آخر يكون فى حالة .... (سكون – حركة)

4 – تسبب .... حركة الأجسام أو توقفها. (القوة – السرعة)

5 – تتحرك أوراق الأشجار بسبب قوة .... (دفع الهواء – سحب الماء)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – يظل الجسم فى حالة سكون ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته. (　　)

2 – لزيادة سرعة الدراجة يقوم السائق بتقليل حركة البدال. (　　)

3 – عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك تزداد سرعة حركته. (　　)

4 – يمكن للهواء أن ينتج قوة تسبب حركة الأجسام. (　　)

4 أسئلة متنوعة:

1 – شاحنة **shockwave** تعتبر أسرع شاحنة فى العالم، اذكر السبب.

....

2 – ماذا يحدث إذا أثرت قوة مناسبة على جسم ساكن؟

....

3 – ماذا يحدث عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك؟

....

4 – هل يمكن أن يتسبب الهواء فى حركة الأجسام؟ اذكر مثالًا.

....

الدرس الثانى

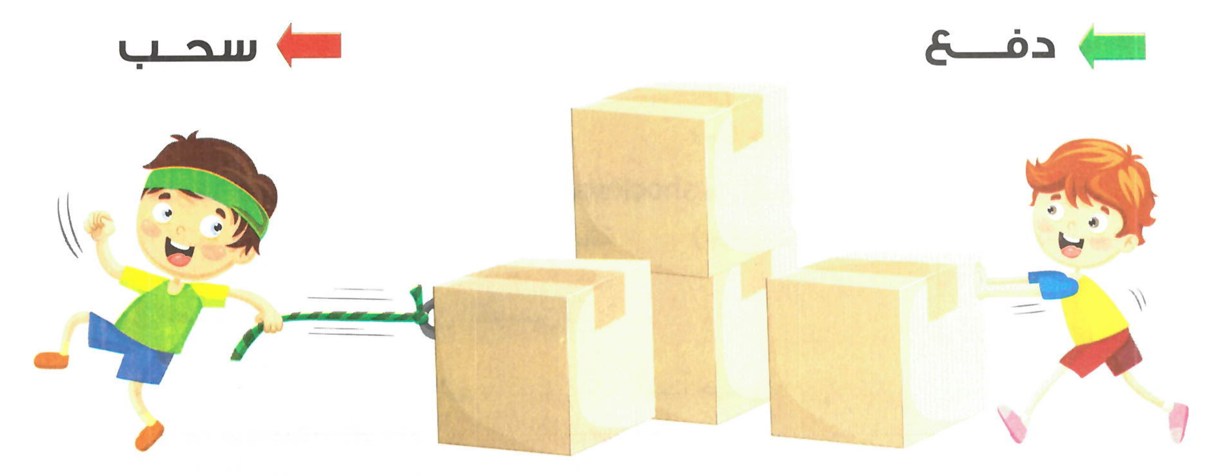


ما الذى تعرفه عن الحركة والتوقف؟



1 كيف تتحرك الأجسام؟

- تتحرك الأجسام عندما تؤثر عليها قوة ما.
- الدفع والسحب هما القوتان اللتان تؤثران فى حركة الأجسام.

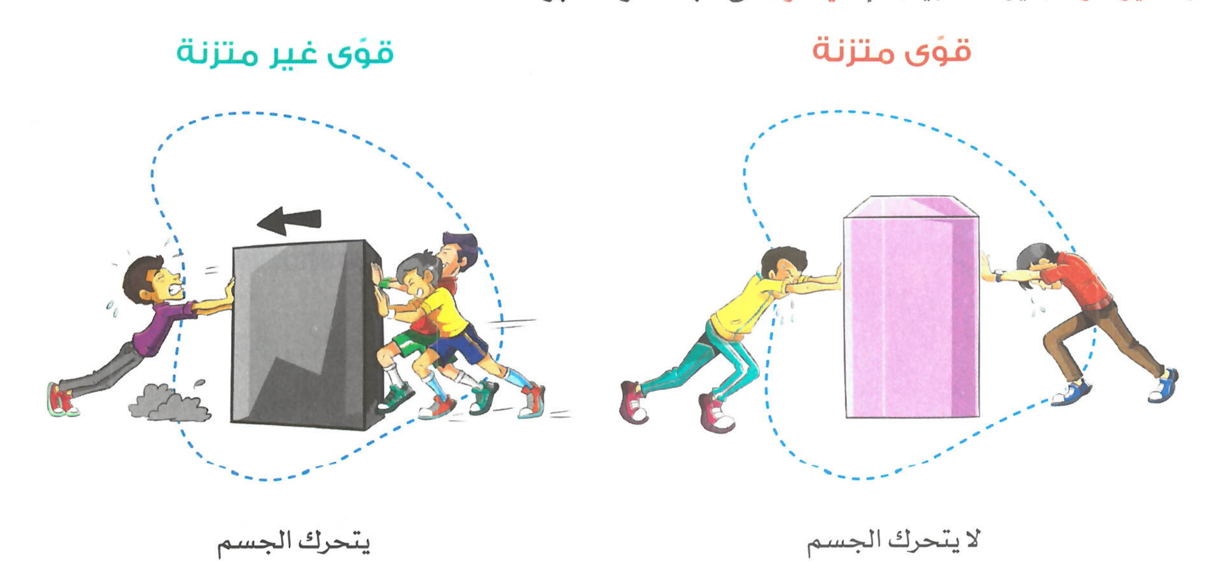


استخدام القوة لتحريك الجسم بعيدًا عنك.

استخدام القوة لتحريك الجسم فى اتجاهك.

2 القوى المتزنة وغير المتزنة

- إذا كانت القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة (متساوية) فإنه لا يتحرك من موضعه، بينما إذا أثرت على الجسم الساكن قوًى غير متزنة (غير متساوية) فإنه يتحرك فى اتجاه القوة الأكبر.



لا يتحرك الجسم

يتحرك الجسم

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى معرفة العوامل المختلفة التى تصف حركة الجسم بناء على معرفته عن الحركة والتغيير.





تعلم



نشاط 5 حلل كعالم

حركة الأجسام



1 حركة الأجسام

- يمكننا وصف مكان الجسم بالمقارنة بالأجسام المحيطة به،

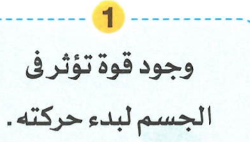
حيث نستدل على حركة جسم ما إذا انتقل من مكان إلى آخر.

في الشكل المقابل:

- الشجرة فى حالة سكون؛ لأن موضعها لا يتغير بمرور الزمن.
- السيارة فى حالة حركة؛ لأن موضعها يتغير بالنسبة للشجرة بمرور الزمن.

الحركة هى أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.

الشرطان الواجب توافرهما ليقال إن الجسم فى حالة حركة، هما:



1. وجود قوة تؤثر فى الجسم لبدء حركته.
2. تغير موضع الجسم.



2 ما الذى يسبب حركة الأجسام أو توقفها؟

- لبدء أو إيقاف الحركة لا بد من وجود قوة تدفع أو تسحب الجسم.

مثال

- سقوط التفاحة من الشجرة وحركتها لأسفل بسبب قوة الجاذبية يمثل قوة سحب.



مثال

- التقاط التفاحة بيديك وإيقاف حركتها يمثل قوة دفع.



- الجاذبية هى القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض.

هناك نوعان من القوى يتم تطبيقهما على الجسم لتحريكه، هما: السحب والدفع.

إرشادات ولى الأمر:

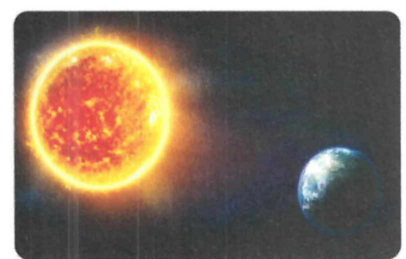
ساعد طفلك فى استنتاج المؤشرات التى تدل على حركة الجسم ونوع القوة التى تتسبب فى حركة الأجسام.





3 الاستدلال على وجود الحركة





- يمكننا رؤية بعض أشكال الحركة بسهولة، مثل:
  - شخص يسير فى الشارع.
  - ورقة شجر تتطاير مع الرياح.
  - كرة تطير فى الهواء بعد رميها.
- بعض أنواع الحركة لا يمكنك رؤيتها بسهولة، مثل:
  - حركة كوكب الأرض حول الشمس.

يمكن الاستدلال على حركة الجسم عن طريق تغير موضعه من مكان لآخر، حتى وإن كنت لا ترى هذا التغير.

كيف يمكنك الاستدلال على وجود الحركة؟

- عن طريق تغير موضع الجسم من مكان لآخر بمرور الوقت.

تدريب

1 انظر إلى الصورة المقابلة، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

يتعاون معاذ وياسمين فى تحريك الصندوق ناحية اليسار:

1- لتحريك الصندوق يجب أن يقوم معاذ بـ ....

☐ السحب ☐ الدفع

2- لتحريك الصندوق يجب أن تقوم ياسمين بـ ....

☐ الدفع ☐ السحب

3- عندما يبدأ الصندوق فى الحركة تكون القوى المؤثرة عليه ....

☐ متزنة ☐ غير متزنة

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1 - تعمل قوة الجاذبية على دفع الأجسام إلى أسفل. ( )

2 - لرفع جسم من على الأرض يجب أن تتساوى قوة سحب الجسم مع قوة الجاذبية. ( )

3 أى الأمثلة التالية يمثل قوة سحب؟ وأيها يمثل قوة دفع؟

1- تصدى حارس المرمى للكرة وإيقافها.

2- سقوط القلم من يدك نحو الأرض.

3- ركل الكرة بالقدم.

4 ما الشروط الواجب توافرها لكى يكون الجسم فى حالة حركة؟

....

5 ما المقصود بالحركة؟

....





القــوة

فَكِّر:

- **في الشكل المقابل، يمكنك تحريك هذا الصندوق الساكن عن طريق** ....

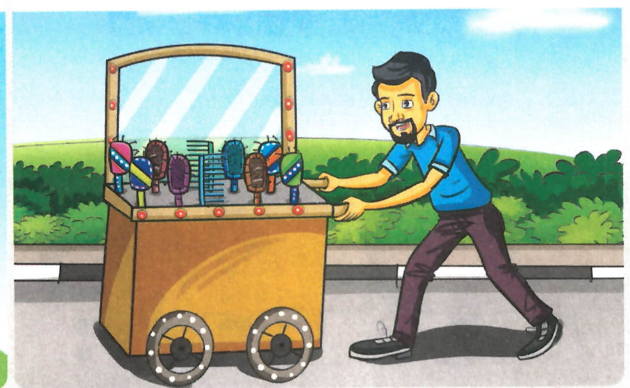
☐ السحب. ☐ الدفع. ☐ كلاهما صحيح.

- يمكننا تطبيق قوة السحب أو الدفع على الجسم لتحريكه.

1 بدء أو إيقاف الحركة عن طريق السحب والدفع

- العالم حولنا في حالة حركة مستمرة، ويوجد نوعان من القوى يسببان حركة الأجسام، وهما: **قوة الدفع** و**قوة السحب**، فكل ما يدور حولنا يعتبر مثالًا على هذه القوى.

أمثلة على بدء الحركة أو إيقافها عن طريق الدفع:	أمثلة على بدء الحركة أو إيقافها عن طريق السحب:
دفع البائعين عرباتهم في الأسواق.	سحب الصندوق لتحريكه.
لعب الأطفال لكرة القدم.	سحب الصنارة لأعلى أثناء الصيد.
دفع الصندوق لتحريكه.	سحب الفيشة من القابس.
تصدى حارس المرمى للكرة.	سحب طوق كلب لإيقافه.





دفع وسحب الأجسام ← **يتسبب في حركة الأجسام**

إذا لم تستطع دفع أو سحب الأجسام ← **لا يمكنك تحريك الأجسام**

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في مناقشة وفهم علاقة السبب والنتيجة بين قوتي السحب والدفع والحركة في حياته اليومية.

تعلم

2 القوى المؤثرة على الجسم

- سواء كانت حركة الأجسام سريعة أو بطيئة فإن السبب فى حركتها هو التأثير عليها بقوة ما.
- فالقوة هى سحب أو دفع جسم ما؛ مما يؤدى إلى تغير موضعه.

مثال



1 عندما تكون جالسًا على الكرسى دون حركة، هل تعتقد أن هناك قوًى تؤثر على جسمك؟

تؤثر قوة الجاذبية على جسمك، وتسحبك إلى أسفل، وتعمل على ثباتك على الكرسى.





2 عندما ترفع صندوقًا من فوق الأرض، تؤثر عليه قوًى متعددة فى اتجاهات مختلفة.

تسحب الجاذبية الصندوق إلى الأسفل، بينما ترفعه بذراعك إلى الأعلى.

يتحدد اتجاه حركة الجسم بمحصلة القوى المؤثرة عليه.

3 القوى المتزنة والقوى غير المتزنة

- لاحظ الصور التالية والتى توضح لعبة شد الحبل:



قوى غير متزنة (غير متساوية)



قوى متزنة (متساوية)

إذا أثرت على جسم ساكن قوًى غير متزنة	يبدأ الجسم فى التحرك.
إذا أثرت على جسم ساكن قوًى متزنة	لا يتحرك الجسم (يظل ساكنًا).



1 تخير الإجابة الصحيحة :

1- عندما ينتقل الجسم من مكان إلى آخر يكون فى حالة .... (سكون - حركة - توقف)

2- يكون الجسم فى حالة حركة عندما يتغير .... بمرور الزمن. (حجمه - شكله - موضعه)

3- عندما تكون جالسًا على كرسى فإن قوة الجاذبية ....
(تسحبك لأسفل - تدفعك لأسفل - تسحبك لأعلى)

4- القوى التى تسبب حركة الأجسام أو إيقافها هى .... (الدفع - السحب - كلاهما)

5- كل ما يلى من حركات يمكن للإنسان رؤيتها ما عدا .... (الشرقية 2022)
(طفلًا يركل كرة - سيارة مسرعة على الطريق - حركة كوكب الأرض حول الشمس)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

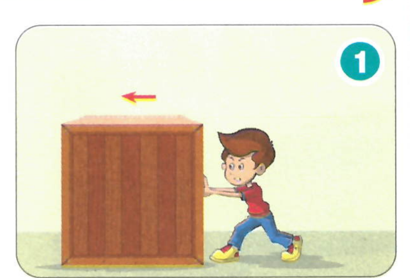
1- يتحدد اتجاه حركة الجسم بمحصلة القوى المؤثرة عليه. (   )
2- السحب هو استخدام القوة لدفع الجسم بعيدًا عنك. (   )
3- عندما تؤثر على جسم ساكن بقوًى غير متزنة فإنه يبدأ فى الحركة. (   )
4- عندما تركب دراجتك وتزيد قوة دفع بدال الدراجة تقل سرعة الدراجة. (   )
5- سواء كانت حركة الأجسام سريعة أو بطيئة فإن السبب فى حركتها هو التأثير عليها بقوة ما. (   )

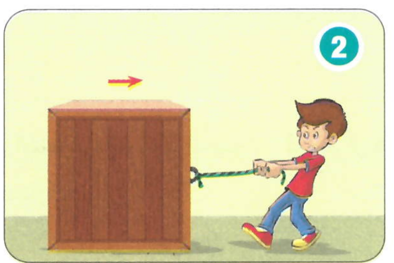
3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(القوة - سرعته - متزنة - الجاذبية - غير متزنة - دفع - السحب - الحركة)

1- تسبب قوة .... سقوط الأجسام نحو الأرض.
2- عند قذف كرة فى الهواء فإن القوة المؤثرة عليها يطلق عليها قوة ....
3- .... تسبب حركة الأجسام .
4- يظل الجسم ساكنًا إذا كانت القوى المؤثرة عليه ....
5- بزيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك تزداد ....
6- .... هى أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.

4 انظر إلى الصور التالية ثم اختر الاتجاه الذى سوف يتحرك فيه الجسم:


(اليمين - اليسار - لا يتحرك)


(اليمين - اليسار - لا يتحرك)


(اليمين - اليسار - لا يتحرك)

الدرس الثالث



نشاط 7 حلل كعالم: توقف الأجسام عن الحركة



1 تأثير القوى غير المتزنة على الأجسام

- عندما تؤثر قوة متزنة على جسم ساكن (الصندوق) فإن الجسم لا يتحرك.
- عندما تؤثر قوة غير متزنة على جسم ساكن (الصندوق) فإن الجسم يتحرك.



لن يتحرك الصندوق من مكانه.

قد يتحرك الصندوق فى اتجاه اليسار.

عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم:
- الجسم ثابت ← قد يبدأ فى الحركة
- الجسم متحرك ← سرعته تتغير / يغير اتجاه حركته

2 كيف تتوقف الأجسام عن الحركة؟

- تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبذولة مساوية لها فى المقدار ومضادة لها فى اتجاه حركتها.
- أحيانًا يكون من السهل ملاحظة مصدر القوة التى ساهمت فى إيقاف حركة الجسم.



مثال تتوقف السيارة عن الحركة عند اصطدامها بأحد الجدران؛ فالجدار هنا يمثل القوة التى تعرضت لها السيارة.



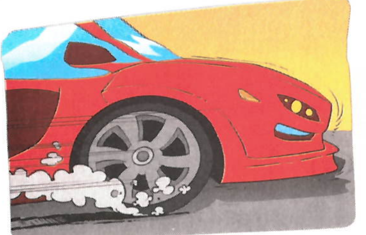
إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى التعرف على أسباب توقف حركة الجسم.



- أحيانًا لا يمكن ملاحظة مصدر القوة التى ساهمت فى إيقاف حركة الجسم.



مثال إذا نفد الوقود من سيارة تسير فى طريق مستوٍ فإنها تسير ببطء حتى تتوقف نتيجة لقوة تسمى **الاحتكاك**.



- **الاحتكاك** قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين، وتؤثر فى اتجاه مضاد لاتجاه حركة الجسم.

- بالنسبة إلى السيارة، يحدث الاحتكاك عندما:
  - تحتك عجلات السيارة بالأرض.
  - يحتك الهواء خارج السيارة باتجاه مضاد لسطحها.

عندما تصطدم سيارة بجدار، ما سبب توقف السيارة؟

- السبب أن مقدار قوة اصطدام السيارة مساوٍ لمقدار قوة الجدار، ومضاد (معاكس) له فى الاتجاه.



نشاط 8 ابحث كعالم



البحث العملى: السيارات المتحركة

تجربة: تأثير القوة فى حركة الأجسام

الأدوات: سيارة لعبة – شريط قياس

الخطوات	الرسم التوضيحى
1 ادفع السيارة بقوة. 2 سجِّل المسافة التى قطعتها السيارة. 3 كرر الخطوتَين رقم 1 و 2 عدة مرات، سجِّل بياناتك فى الجدول التالى، ثم احسب متوسط المسافة. 4 ادفع السيارة برفق من نفس النقطة التى بدأت منها فى الخطوة الأولى. 5 سجل المسافة التى قطعتها السيارة. 6 كرر الخطوتين رقم 4 و 5 عدة مرات، سجِّل بياناتك فى الجدول التالى، ثم احسب متوسط المسافة.	

الملاحظة

- تتحرك السيارة لمسافة كبيرة عند دفعها بقوة أكبر.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى جمع وتحليل البيانات عن سرعات السيارات لتقديم تفسير عن العلاقة بين القوة وطاقة الحركة فى أمثلة مختلفة.

تعلم

المحاولة	المسافة (سم)
عند الدفع بقوة	
1	11
2	13
3	14
4	14

متوسط المسافة عند الدفع بقوة = $\frac{14 + 14 + 13 + 11}{4}$ = 13 سم

المحاولة	المسافة (سم)
عند الدفع برفق	
1	5
2	6
3	7
4	6

متوسط المسافة عند الدفع برفق = $\frac{6 + 7 + 6 + 5}{4}$ = 6 سم



الاستنتاج

- متوسط القياسات أكبر عند دفع السيارة بقوة.
- أى إنه كلما دفعنا السيارة بقوة أكبر تحركت لمسافة أكبر.

- إذا قمنا بدفع سيارة كبيرة وأخرى صغيرة بنفس مقدار القوة فإن السيارة الصغيرة سوف تتحرك لمسافة أكبر من السيارة الكبيرة.

عند التأثير بقوة ← على



تتحرك ← مسافة صغيرة

الأجسام الكبيرة

عند التأثير بقوة ← على



تتحرك ← مسافة كبيرة

الأجسام الصغيرة

تدريب



ظلل الإجابة الصحيحة:

- عندما يستخدم الولد نفس القوة لدفع العربة كما فى الصورتين، فإن العربة فى الصورة (1) تتحرك لمسافة .... من العربة فى الصورة (2).



(1)



(2)

 أصغر ☐ أكبر ☐



على الدرس الثالث

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1 – عندما تتحرك السيارة إلى الأمام فإننا نستدل على حركتها بتغير...................

(أ) قوة المحرك (ب) كتلة السيارة (جـ) موضع السيارة (د) الجاذبية الأرضية

2 – عندما تكون جالسًا على كرسى فإن قوة الجاذبية...................

(أ) تسحبك إلى أسفل (ب) تسحبك إلى أعلى (جـ) تدفعك إلى أسفل (د) تدفعك إلى أعلى

3 – القوة التى تتسبب فى إيقاف الأجسام المتحركة هى قوة .... (الشرقية 2023)

(أ) الدفع (ب) السحب (جـ) الجاذبية (د) الاحتكاك

4 – عندما تؤثر قوتان متساويتان وفى اتجاهين مختلفين على جسم ساكن فإنه .... (البحيرة 2023)

(أ) يتحرك (ب) يظل ساكنًا (جـ) تزداد سرعته (د) لا توجد إجابة صحيحة

5 – أى القوى التالية لا تسبب حركة جسم ساكن؟ ....

(أ) قوة السحب (ب) قوة الدفع (جـ) قوًى متزنة (د) قوًى غير متزنة

6 – عند التأثير بقوة مناسبة على جسمين ساكنين، فإن .... تتحرك مسافة أصغر.

(أ) الأجسام الكبيرة (ب) الأجسام الصغيرة (جـ) الأجسام المتوسطة (د) جميع الأجسام

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – تتحرك الأجسام الساكنة إذا أثرنا عليها بقوة متزنة. (   )

2 – تتوقف الأجسام المتحركة عن الحركة عند التأثير عليها بقوة متزنة. (   )

3 – تتوقف الكرة بعد ركلها بسبب قوة الجاذبية الأرضية. (   )

4 – تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه حركة الجسم. (   )

5 – فتح درج مكتبك يمثل قوة دفع. (   ) (الجيزة 2023)

3 أسئلة متنوعة:

1– ماذا يحدث للجسم الساكن عندما تؤثر عليه قوة متزنة؟ (الجيزة 2023)

....

2– انظر إلى الصورة، إذا رمينا كرة تنس وكرة بولينج بنفس مقدار القوة، أجب: ....

(أ) تتحرك كرة .... مسافة كبيرة. (التنس – البولينج)

(ب) تتحرك كرة .... مسافة صغيرة. (التنس – البولينج)

(جـ) اذكر سبب اختيارك.

....





الدرس الرابع









نشاط 9 لاحظ كعالم
الطاقة والشغل والقوة

فَكِّرْ:

- عندما تقوم برمى كرة عدة مرات أنت وأصدقاؤك، لماذا تختلف المسافة التى تصل إليها الكرة فى كل مرة؟





العلاقة بين القوة والطاقة



- لبدء تحرك جسم أو توقفه يجب أن تكون هناك قوة سحب أو دفع.
- لكى يتمكن الرجل من تحريك السيارة يحتاج إلى قدر كبير من **الطاقة** المختزنة بجسمه.
- تُمَكِّنُ الطاقة الرجل من التأثير على السيارة **بقوة ليدفعها**.
- عندما تتحرك السيارة نقول: إن الرجل **بذل شغلًا**.
- يمكننا القول بأن القوة تنقل الطاقة من جسم لآخر فقد نُقِلَتِ الطاقة من جسم الرجل إلى السيارة.

تختلف القوة عن الطاقة ولكن توجد بينهما علاقة

- **الطاقة** القدرة على بذل شغل.
- **القــوة** المؤثر الذى يغير الطاقة ليمكننا من بذل شغل.

الطاقة ← تمنحنا ← **قوة** ← تمكننا من ← **بذل شغل**

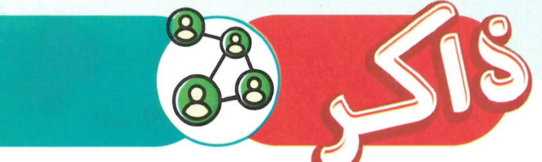
- **الشغـل** مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.

تدريب

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- القوة هى الطاقة وتوجد بينهما علاقة. ( )
2- تساعد القوة على نقل الطاقة من جسم لآخر. ( )
3- القوة هى القدرة على بذل شغل. ( )

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى تقديم تفسير عن العلاقة بين القوة والطاقة فى سياق مفهوم الشغل.






نشاط 10 مقارنة بين الشاحنات والطائرات

سجل ادلة كعالم

- الآن بعد أن درست دور القوى المتزنة وغير المتزنة فى الحركة والتوقف، كيف تؤثر القوى فى حركة وتوقف الأجسام ؟

التساؤل

- كيف تؤثر القوى فى حركة وتوقف الأجسام؟

الفرض

- الشاحنة الساكنة أو الطائرة النفاثة أو الجسم سيتحرك عندما تكون القوى المؤثرة فيه غير متزنة .

الدليل

- الباب سيبقى مغلقًا ما لم يدفعه شخص ما أو يسحبه ليفتحه .
- الكرة المتحركة ستتوقف عندما ترتطم بحائط .

التفسير العلمى

- تحتاج الأجسام إلى قوى لتحريكها؛ إذ تتمثل هذه القوى فى قوتى الدفع والسحب .
- عندما تكون كل القوى المؤثرة فى الجسم متساوية ، فإنه لا يتحرك . ولكى يتحرك الجسم، يجب أن تتغير القوى المؤثرة فيه .
- إن القوى المؤثرة فى الشاحنة الساكنة متزنة . بمجرد أن تصبح هذه القوى غير متساوية ، تبدأ الشاحنة فى الحركة .
- تحتاج الشاحنة التى تتحرك إلى الأمام إلى قوة تسحبها إلى الوراء حتى تتوقف؛ حيث تتوقف الشاحنة عن الحركة عندما تصبح القوى متساوية .
- مقدار القوى المختلفة يؤدى إلى تغيرات مختلفة فى الحركة كما فى السيارات المتحركة؛ حيث إن الدفعة القوية أو القوة تُحرك الأجسام لمسافة أبعد .
- الاحتكاك يبطئ من حركة السيارة، ويختلف تأثير الاحتكاك فى كل سيارة، ويرجع ذلك إلى اختلاف أحجام السيارات وأشكالها . يساعد احتكاك المظلة وقوتها على إيقاف حركة الشاحنة .

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى وضع تفسيرات عن حركة الشاحنات والطائرات والقوى المتزنة وغير المتزنة وقوتى السحب والدفع .

س سؤال ؟

على الدرس الرابع

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- الأجسام التالية تدل على السكون ما عدا ....

(أ) مصباحًا مضيئًا (ب) مرمى كرة القدم (جـ) تحليق طائر (د) شجرة

2- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوى ....

(أ) متزنة (ب) غير متزنة (جـ) احتكاك فقط (د) جاذبية فقط

3- أى الأمثلة التالية تمثل قوة سحب؟ ....

(أ) جذب الأرض للجسم (ب) ركل الكرة بالقدم

(جـ) تصدى حارس المرمى للكرة (د) دفع الصندوق لتحريكه

4- عندما تؤثر قوًى متزنة على جسم فإنه ....

(أ) يبدأ فى الحركة (ب) يتوقف عن الحركة (جـ) يغير اتجاه حركته (د) لا يتأثر

5- قوة .... تؤثر فى عكس اتجاه حركة الجسم مما يسبب تقليل سرعته وتوقفه.

(أ) الجاذبية (ب) الاحتكاك (جـ) الحركة (د) السحب

6- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه يطلق عليه ....

(أ) الطاقة (ب) القوة (جـ) الشغل (د) الاحتكاك

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الطاقة تمنحنا قوة تمكننا من بذل شغل. ( )

2- عند دفع الجسم بقوة كبيرة يتحرك مسافة صغيرة. ( )

3- بعض أنواع الحركة يمكن ملاحظتها، والبعض الآخر لا يمكن ملاحظته. ( )

4- الطاقة هى القدرة على بذل شغل. ( )

5- تسبب قوة الجاذبية حركة الأجسام لأعلى. ( )

6- تتحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب قوة دفع الهواء. ( )

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- عندما تؤثر قوًى .... على جسم ساكن فإنه يبدأ فى الحركة. (متزنة - غير متزنة)

2- عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك .... (تزداد سرعته - تقل سرعته)

3- الكرة الساكنة .... عندما تتساوى جميع القوى المؤثرة عليها مع بعضها. (تبدأ فى الحركة - تظل ساكنة)

4- القوة التى تؤثر بها على الحبل فى لعبة شد الحبل تمثل قوة .... (دفع - سحب)

4 أسئلة متنوعة

1- ماذا يحدث إذا أثرت قوًى متزنة على جسم ساكن؟

- ....

2- عندما تجلس على الكرسى بدون حركة، ما اسم القوة التى تسحبك لأسفل؟ (الجيزة 2023)

- ....

مراجعة: الحركة والتوقف

الحركة	هى أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.
الجاذبية	القوة التى تسبب سحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض .
الاحتكاك	قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين، وتؤثر فى عكس اتجاه حركة الجسم.
القوة	المؤثر الذى يغير الطاقة ليمكننا من بذل شغل .
الشغل	مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه .
الطاقة	القدرة على بذل شغل.

لتغيير حالة الجسم نؤثر عليه بقوة

دفع

سحب

الطاقة ← تمنحنا ← قوة ← تمكننا من ← بذل شغل

عندما تؤثر قوَى غير متزنة على جسم

الجسم متحرك
- يتغير اتجاه حركته
- تتغير سرعته

الجسم ساكن
- قد يبدأ الجسم فى الحركة

- عند التأثير بقوة على الأجسام الكبيرة تتحرك مسافة صغيرة.
- عند التأثير بقوة على الأجسام الصغيرة تتحرك مسافة كبيرة.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- القدرة على بذل شغل هى .... (القاهرة 2023)

(ا) الطاقة (ب) القوة (جـ) السحب (د) الدفع

2- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الجسم أو تبطئ منه هى .... (القاهرة 2023)

(ا) الجاذبية (ب) الاحتكاك (جـ) السحب (د) الدفع

3- القوة التى تسبب سقوط الأشياء لأسفل هى قوة ....

(ا) الحركة (ب) الاحتكاك (جـ) الجاذبية (د) الدفع

4- تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر يعبر عن .... (سوهاج 2023)

(ا) الطاقة (ب) القوة (جـ) الحركة (د) الجاذبية

5- عندما يتحرك جسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون فى .... (أسيوط 2023)

(ا) موضع الجسم (ب) حجم الجسم (جـ) كتلة الجسم (د) الجاذبية الأرضية

6- عندما تؤثر قوى .... على جسم ساكن فإنه يتحرك. (الإسكندرية 2023)

(ا) غير متزنة (ب) جاذبية (جـ) متزنة (د) لا شىء مما سبق

7- تتحرك أوراق الشجر بسبب قوة .... الهواء. (الدقهلية 2023)

(ا) دفع (ب) سحب (جـ) جاذبية (د) جذب

8- يمكنك استخدام قوة .... لإيقاف الدراجة باستخدام قدمك. (الجيزة 2023)

(ا) الاحتكاك (ب) السحب (جـ) الجاذبية (د) الدفع

9- عند دفع صندوق على الأرض جهة اليمين تكون قوة الاحتكاك المؤثرة عليه فى اتجاه ....

(ا) الأسفل (ب) الأعلى (جـ) اليمين (د) اليسار

10- كل مما يلى يمثل قوة دفع ما عدا .... (الإسماعيلية 2023)

(ا) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء

(جـ) إغلاق درج المكتب (د) شد الصنارة بعد التقاط السمكة

11- أى الجمل التالية يعبر عن قوة الجاذبية؟ ....

(ا) حركة القوارب فى الماء وحركة أوراق الشجر (ب) دفع كتاب على مكتبك لتقربه من زميلك

(جـ) ركل طفل للكرة إلى أعلى ثم سقوطها على الأرض (د) توقف سيارة عن الحركة بعد أن نفد منها الوقود

12- يلعب تلاميذ الفصل لعبة شد الحبل فى الفناء، ويوجد عشرة تلاميذ على جانبى الحبل. ما الذى يدل على عدم حركة أى منهم؟

(ا) يمتلك أحد الفريقين طاقة أكبر من الآخر. (ب) يمتلك أحد الفريقين نصف طاقة الفريق الآخر.

(جـ) يمتلك الفريقان قوًى متساوية ومضادة فى الاتجاه. (د) يمتلك الفريقان قوًى غير متساوية ومضادة فى الاتجاه.

13- كل مما يلى من أمثلة قوة السحب ما عدا .... (البحيرة 2023)

(أ) فتح درج المكتب (ب) ركل الكرة (جـ) شد الحبل (د) جر سيارة لعبة

14- يمكننا ملاحظة حركة كل مما يلى ما عدا .... (الشرقية 2023)

(أ) كرة تطير فى الهواء بعد رميها (ب) شخصًا يسير فى الشارع

(جـ) حركة كوكب عطارد حول الشمس (د) ورقة شجر تتطاير مع الرياح

15- فى الشكل المقابل يكون الصندوق تحت تأثير .... (الجيزة 2022)

قوة أكبر — قوة صغيرة

(أ) قوًى متزنة ويتحرك ناحية اليمين

(ب) قوًى متزنة ويتحرك ناحية اليسار

(جـ) قوًى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين

(د) قوًى غير متزنة ويتحرك ناحية اليسار

16- تدفع فاطمة صندوقًا كبيرًا، ويأتى عز لمساعدتها. كيف يغير ذلك من قوة الصندوق وحركته؟

(أ) لا يغير ذلك من القوة أو الحركة

(ب) تزداد القوة وتقل الحركة

(جـ) يزداد كل من القوة والحركة

(د) تقل القوة وتزداد الحركة

2 صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحركة	( ) لا تسبب حركة الجسم الذى تؤثر عليه.
2- الشغل	( ) أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.
3- القوى المتزنة	( ) الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- القوى غير المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ( ) (الدقهلية 2023)

2- تبطئ السيارة حركتها نتيجة وجود قوة سحب تنشأ بين العجلة والطريق. ( ) (الإسكندرية 2023)

3- تتحرك كرة ساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة مناسبة. ( ) (سوهاج 2023)

4- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه الحركة. ( ) (الجيزة 2023)

5- الجاذبية هى قوة سحب لأعلى. ( ) (الجيزة 2023)

6- تطفو المراكب الخشبية فوق الماء لعدم وجود جاذبية فى الماء. ( ) (القاهرة 2022)

7- قد يتحرك الجسم عندما يتأثر بقوة سحب أو قوة دفع. ( ) (القاهرة 2023)

8- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوة متزنة. ( ) (الجيزة 2023)

9- عندما يسقط القلم من يديك على الأرض فإن القوة المؤثرة عليه هى قوة سحب. ( ) (الدقهلية 2023)

10- عندما تقوم برفع حقيبتك من الأرض إلى أعلى فإن القوى المؤثرة عليها تكون متزنة. ( ) (المنوفية 2023)

11- قوة الدفع هى التى تجذب الأجسام نحونا بينما قوة السحب هى التى تبعد الأجسام عنا. ( ) (كفرالشيخ 2023)

4 أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

1- محركات شاحنة Shockwave أقوى من محركات السيارات العادية. وبالتالى فإن سرعتها .... سرعة السيارات العادية. (أكبر من - أقل من)

2- تحرُّك المراكب الشراعية فى الماء بسبب الهواء يمثل قوة .... (سحب - دفع) (المنوفية 2023)

3- عندما تقل القوة المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته .... (تقل - تزداد) (الدقهلية 2023)

4- تسبب .... تقليل سرعة الجسم المتحرك. (قوة الاحتكاك - القوى المتزنة) (القاهرة 2023)

5- استخدام القوة لدفع الجسم بعيدًا عنك يعتبر قوة .... (سحب - دفع) (الدقهلية 2023)

6- عندما يتغير موضع الجسم من مكان لآخر، فإن الجسم يكون فى حالة .... (حركة - سكون) (الجيزة 2023)

7- عندما ترفع قدمك عن بدال الدراجة فإن قوة ...... تسبب توقف الدراجة. (الاحتكاك - الجاذبية)

8- تحتاج الأجسام الساكنة إلى .... لتحريكها. (قوًى متزنة - قوًى غير متزنة)

9- سقوط الكتاب من يدك على الأرض يحدث بسبب قوة .... (الجاذبية - الاحتكاك) (سوهاج 2023)

10- يعتبر فتح درج المكتب مثالًا على قوة .... (سحب - دفع)

11- عندما تدفع جسمين مختلفين فى الكتلة بنفس القوة يتحرك الجسم الأكبر كتلة مسافة .... من المسافة التى يتحركها الجسم الأقل كتلة. (أكبر - أقل)

5 اكتب المصطلح العلمى:

1- القوة التى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين. (..........................) (دمياط 2023)

2- القوة التى تجذب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض. (..........................) (الجيزة 2023)

3- القدرة على بذل شغل. (..........................) (الجيزة 2023)

4- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه. (..........................)

5- أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدات منها الحركة. (..........................)

6 اقرأ كلًّا من العبارات التالية وحدد ما إذا كانت حركة الأجسام ستتوقف بفعل قوة الاحتكاك أو التصادم:

1- (...............) كرة قدم تتحرك فى حقل.

2- (...............) سيارة تتحرك باتجاه حائط.

3- (...............) لاعب يرمى كرة ليلتقطها اللاعب الآخر.

4- (...............) لاعب كرة تمت عرقلته أثناء اللعبة.

5- (...............) فتاة تتأرجح.

7 أسئلة متنوعة:

1- فى الشكل المقابل، إذا كانت قوة كل شخص تساوى قوة باقى الأفراد: (دمياط 2022)

(أ) القوى بين الطرفين .... (متزنة - غير متزنة)

(ب) فى أى اتجاه سوف يتحرك الحبل؟ .... (اليمين - اليسار)

2- يدفع معاذ سيارته اللعبة الموجودة بالصورة، فإذا قام بدفع السيارتين بنفس القوة فأى السيارتين تقطع مسافة أكبر؟

☐ السيارة البيضاء

☐ السيارة الحمراء

☐ السيارتان تقطعان نفس المسافة

3- يحاول معاذ تحريك الصندوق كما فى الشكل المقابل:

(أ) القوة التى تسبب حركة الصندوق تمثل قوة ....

☐ دفع ☐ سحب

(ب) تؤثر قوة الاحتكاك على الصندوق أثناء حركته فى اتجاه ....

☐ اليمين ☐ اليسار

4- فى الشكل المقابل، إذا تم دفع الكرتين بنفس القوة فتحركت الكرة الزرقاء مسافة أكبر من الكرة الحمراء، فأى الكرتين تكون كتلتها أكبر؟

☐ الكرة الحمراء ☐ الكرة الزرقاء

☐ الكرتان لهما نفس الكتلة ☐ لا يمكن معرفة الإجابة

5- الشكل المقابل يوضح هبوط رجل المظلات:

(أ) يكون تأثير قوة الاحتكاك ....

☐ لأعلى ☐ لأسفل

(ب) يكون تأثير قوة الجاذبية ....

☐ لأعلى ☐ لأسفل

6- ما القوة التى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى اتجاه معاكس للحركة؟ (البحيرة 2022)

- ....

7- ماذا يحدث إذا أثرت قوًى غير متزنة على جسم ساكن؟

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتحرك الكرة الساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة مناسبة. ( ) (المنوفية 2023)
2- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد. ( ) (القاهرة 2023)
3- عندما تكون القوة المؤثرة على جسم ساكن متزنة، فإن الجسم يتحرك. ( ) (كفر الشيخ 2022)
4- قوة الجاذبية هى قوة سحب لأعلى. ( ) (الغربية 2023)

(ب) ماذا يحدث إذا أثرت قوى متزنة على جسم ساكن؟ (القليوبية 2023)

- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه تسمى ....
(الشغل - الجاذبية) (القاهرة 2023)

2- القدرة على بذل شغل تسمى .... (الطاقة - الجاذبية) (المنوفية 2023)

3- قوة احتكاك الهواء تؤثر فى .... اتجاه حركة السيارة . (نفس - عكس) (دمياط 2023)

4- أثناء لعبة شد الحبل إذا سحب كل فريق الحبل بقوة متساوية
فإن القوى المؤثرة على الحبل تكون .... (متزنة - غير متزنة) (المنوفية 2023)

(ب) عندما تجلس على الكرسى بدون حركة، ما اسم القوة التى تسحبك لأسفل؟ (الغربية 2023)

- ....

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ): (القاهرة 2022)

(أ)	(ب)
1- الحركة	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الطاقة	( ) أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.
3- الدفع	( ) قوة تحرك الأجسام بعيدًا عنا.
4- السحب	( ) قوة تحرك الأجسام فى اتجاهنا.

(ب) اصطدمت روان بصديقتها هدى فى الحديقة فسقطت هدى على الأرض.
توقع سرعة روان هل كانت بطيئة أم سريعة؟ (الدقهلية 2023)

- ....



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتتمثل هذه القوة فى .... (المنوفية 2023)

(أ) الدفع فقط (ب) السحب فقط

(جـ) الدفع والسحب معًا (د) الجاذبية الأرضية فقط

2- كل مما يلى من أمثلة قوة السحب ما عدا .... (القاهرة 2023)

(أ) ركل الكرة (ب) فتح درج المكتب (جـ) شد الحبل (د) جر سيارة لعبة

3- القوة التى توقف أو تبطئ حركة الأجسام تسمى .... (الجيزة 2023)

(أ) قوة الجاذبية (ب) قوة السحب (جـ) قوة الاحتكاك (د) قوة الدفع

4- عندما يتحرك الجسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون فى .... (البحيرة 2023)

(أ) موضع الجسم (ب) حجم الجسم (جـ) كتلة الجسم (د) الجاذبية الأرضية

(ب) عندما تتوقف عن تحريك بدال دراجتك تبطئ حركتها حتى تتوقف تمامًا، اذكر السبب. (الشرقية 2023)

- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- ركل صديقك للكرة من أمثلة قوة .... (الغربية 2023)

2- عندما ينفد الوقود من سيارة متحركة فإنها تتوقف لوجود قوة .... (سوهاج 2023)

3- ركل سامى الكرة فتحركت وبذلك يكون سامى قد بذل .... (الشرقية 2023)

4- تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبذولة .... لها فى المقدار و .... لها فى اتجاه حركتها.

(ب) كيف يمكنك الاستدلال على وجود الحركة؟

- ....

3 (أ) انظر إلى الصورة ثم أجب عما يلى:

«2»

«1»

1- يشير السهم .... إلى اتجاه قوة رفعك للحقيبة.

2- يشير السهم .... إلى اتجاه تأثير الجاذبية الأرضية.

3- تؤثر القوتان المؤثرتان على الحقيبة فى اتجاهين ....

4- تؤثر على الحقيبة قوى .... لذلك فهى ترتفع لأعلى.

(ب) ما المقصود بالطاقة؟

- ....



المفهوم الثانى

الطاقة والحركة

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- التحقق من صور الطاقة فى نظام أو جسم ما.
- تطبيق التفكير المنطقى للتنبؤ بأنواع الطاقة لجسم ما.
- الاستشهاد بالأدلة لتفسير الاحتفاظ بالطاقة.

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
1 تساءل	1 **هل تستطيع الشرح؟** يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لشرح مفهوم طاقة حركة الأجسام.	--	--
	2 **لعبة قطار الملاهى السريع** يقرأ التلاميذ أحد النصوص عن قطار الملاهى، ثم يسجلون ملاحظاتهم عما يحدث للطاقة التى جعلت هذا القطار يتحرك.	--	--
	3 **ما الذى تعرفه عن الطاقة والحركة؟** يقوم التلاميذ بذكر تعريف للطاقة، بالاستعانة بأمثلة من حياتهم اليومية.	--	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد
2 تعلم	4 **مبادئ الطاقة** يحصل التلاميذ على أدلة تقدم تفسيرات فيما يخص صور الطاقة المرئية وغير المرئية والعلاقة بين الطاقة والشغل.	الطاقة - الشغل	--
	5 **طاقة الحركة وطاقة الوضع** يحلل التلاميذ نصًا عن اختلاف طاقة وضع لاعبى الألعاب البهلوانية لتحديد أى من هؤلاء اللاعبين يمتلك طاقة وضع أكبر.	طاقة الحركة - طاقة الوضع	أستطيع تحديد المشكلات
3	6 **صور طاقة الوضع وطاقة الحركة** يقرأ التلاميذ نصًا عن صور طاقة الوضع والطاقة الحركية، ويقارنون بين معرفتهم السابقة وما حصلوا عليه من معلومات.	الطاقة الكيميائية - طاقة الوضع الجاذبية - الطاقة الحرارية	أستطيع تحديد المشكلات
	7 **صور الطاقة** يطبق التلاميذ معلومات صور طاقة الوضع التى تم استخلاصها من النشاط السابق لتفسير فيديو صور الطاقة ومناقشة أشكال تغير صور الطاقة.	--	--
	8 **أداة لحياة أسهل** يشارك التلاميذ أفكارًا لتحول صور الطاقة وجعل الأشياء تتحرك؛ مما يؤدى إلى تسهيل الأنشطة اليومية.	--	يمكننى التفكير فى حل يمكن تطبيقه
4 شارك	9 **سجل أدلة كعالم** يستعرض التلاميذ ويناقشون تفسيراتهم المبدئية عن الظاهرة محل البحث المتمثلة فى قطار الملاهى السريع والمبنية على المعلومات المستخلصة من الأنشطة السابقة عن صور الطاقة. **مراجعة: الطاقة والحركة** يقوم التلاميذ فى هذا النشاط بتلخيص ما تعلموه عن الأفكار الأساسية للمفهوم.	--	--



تساءل







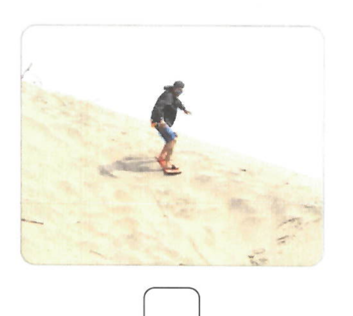
هل تستطيع الشرح؟

فكر:

- تعلمت من المفهوم السابق أن الأجسام تحتاج إلى قوة لتحريكها، وأن الطاقة تمكن الجسم من بذل شغل.
- ضع علامة (✓) أمام الأجسام التى تمتلك طاقة حركة فى الصور التالية:







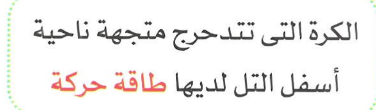
كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟



- **تمتلك** كل الأجسام المتحركة طاقة أثناء حركتها، مثل:
- **الأشخاص** الذين يتزلجون على الرمال بسرعة كبيرة لأسفل المنحدر يمتلكون طاقة حركة عندما يقومون بالتزلج.

الكرة الساكنة أعلى التل
لا تمتلك أى طاقة حركة

الكرة التى تتدحرج متجهة ناحية
أسفل التل لديها طاقة حركة









إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى تذكر خبراته السابقة ومعلوماته لشرح مفهوم طاقة حركة الأجسام.



لعبة قطار الملاهى السريع





- تعلمت من النشاط السابق أن الأجسام المتحركة تمتلك طاقة، وهذه الطاقة يلزم وجود مصدر لها.
- عندما تتحرك سيارة بسرعة كبيرة، فإن سبب هذه الحركة هو ....

☐ الطاقة الموجودة فى البنزين. ☐ احتكاك سطح السيارة بالهواء.

☐ الاحتكاك مع الأرض.



كيف يتحرك قطار الملاهى السريع؟ وما مصدر طاقة حركته؟

تخيل أنك فوق سطح شديد الانحدار تركب قطار الملاهى السريع:

- سينحدر القطار فى أول الأمر بصورة بطيئة، ستتوقف لفترة وجيزة أعلى المنحدر حابسًا أنفاسك، ثم تتزايد سرعة القطار وهو متجه ناحية أسفل المنحدر.

لمعرفة مصدر الطاقة التى تجعل القطار يتحرك بهذه السرعة، انظر إلى الرسم التالى:



(حركة القطار لأعلى)

الجزء الأول من عربات القطار مزود **بالكهرباء**، ومجهز بمحركات تساعد عربة القطار بالتحرك صعودًا أعلى المنحدر.



(حركة القطار لأسفل)

عربة قطار الملاهى **خزنت** قدرًا من **الطاقة** أثناء تحركها صعودًا أعلى المنحدر، وعندما تتحرك إلى أسفل فإن الطاقة المختزنة تتحول إلى **طاقة حركة**.

ملحوظة!

- تزداد طاقة الحركة للجسم كلما زادت سرعته.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى تسجيل ملاحظاته عن قطار الملاهى السريع وطرح أسئلة عما يحدث للطاقة التى جعلت هذا القطار يتحرك.



تساءل

1 - ماذا يحدث لطاقة القطار عندما يتحرك إلى أسفل؟

- تتحول طاقة القطار المختزنة إلى طاقة حركة.

2 - متى يمتلك قطار الملاهى أكبر قدر من طاقة الحركة؟

- عندما يصل إلى أكبر سرعة له أسفل المنحدر.

3 - ما الذى يحدث لطاقة حركة القطار عند توقفه؟

- يفقد طاقة حركته (لا يمتلك أى طاقة حركة).



نشاط 3 قيم كعالم

ما الذى تعرفه عن الطاقة والحركة؟



1 أهمية الطاقة فى حياتنا اليومية



1 تؤثر فى الأشياء فتجعلها تتحرك وتغير من مكانها.



3 تساعد على طهى الطعام.



2 تساعد الكائنات الحية على النمو والحركة.



4 تساعد على إنارة المنازل والشوارع.

- اكتب استخدامًا آخر للطاقة، مع التوضيح بمثال يدعم إجابتك.

....



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى وضع تعريف للطاقة بالاستعانة بأمثلة من حياته اليومية كدليل يدعم إجاباته.



2 انتقال الطاقة

- هل فكرت أن الطاقة قد تنتقل من جسم لآخر؟ لاحظ الصور التالية التى توضح كيفية انتقال طاقة الحركة عند تسديد الكرة؟

1. تنتقل طاقة الحركة من قدم اللاعب إلى الكرة.

2. تتحرك الكرة نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.

3. تنتقل طاقة الحركة من الكرة إلى شباك المرمى التى تهتز نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.



على الدرس الأول

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تقل طاقة حركة الجسم عندما تزداد سرعته. (   )

2 - قطار الملاهى السريع غير مزود بالكهرباء والمحركات. (   )

3 - الجسم الساكن لا يمتلك طاقة حركة. (   )

4 - لا يختزن قطار الملاهى السريع أى طاقة عندما يكون أعلى منحدر. (   )

5 - عند ركل الكرة بقدمك لا يحدث انتقال للطاقة. (   )

6 - تستخدم الطاقة الكهربية فى إنارة الشوارع والمنازل. (   )

2 أكمل العبارات التالية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- عند صعود قطار الملاهى لأعلى تزداد .... (طاقة وضعه - طاقة حركته)

2- عند حركة قطار الملاهى من أعلى لأسفل .... سرعته. (تزداد - تقل)

3- عند توقف الجسم المتحرك عن الحركة .... طاقة حركته. (تزداد - يفقد)

4- عندما يركل اللاعب الكرة ليحرز هدفًا فإن الطاقة تنتقل من ....

(اللاعب إلى الكرة - الكرة إلى اللاعب)

3 أكمل العبارات الآتية:

1- عندما تركل الكرة، فإن الكرة .... طاقة من قدمك. (المنوفية 2023)

2- تزداد سرعة الجسم المتحرك بزيادة طاقة ....

3- .... هى مصدر الطاقة فى قطار الملاهى السريع.

4- عندما يصل لاعب التزلج إلى قمة التل ويتوقف تكون طاقة حركته ....

5- عندما تدفع صندوقًا صغيرًا بقدمك تنتقل الطاقة من .... إلى .... فيتحرك.

4 اسئلـــة متنوعـــة:

1- ماذا يحدث لطاقة القطار عندما يتحرك إلى أسفل؟

....

2- متى يمتلك قطار الملاهى أكبر قدر من طاقة الحركة؟

....

3- ما الذى يحدث لطاقة حركة القطار عند توقفه؟

....





مبادئ الطاقة





- تعلمت من المفهوم السابق وجود علاقة بين القوة والطاقة، فالقوة هى المؤثر الذى يغير الطاقة ويحولها إلى ما يعرف ببذل الشغل.
- ضع علامة (✓) أمام العبارة التى تدل على بذل شغل:

☐ عندما تشاهد التليفزيون وأنت جالس.

☐ عندما تقوم بدفع الحائط بيديك.

☐ عندما تحرك كرسى المنضدة لمسافة معينة.



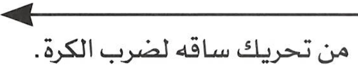
1 العلاقة بين الطاقة والشغل

مثال: ركل الكرة





الكرة الساكنة		الكرة المتحركة
لا تمتلك أى طاقة حركة (لا يوجد بذل شغل).	يلزم وجود طاقة ليتمكن اللاعب من تحريك ساقه لضرب الكرة. ←	تمتلك طاقة حركة (يوجد بذل شغل).





- القوة التى تُركل بها الكرة قد تتسبب فى حركتها فى اتجاه مختلف عن اتجاه حركتها الأولى.

- **الطاقة** القدرة على بذل شغل.
- **الشغل** القوة التى تتسبب فى حركة الجسم لمسافة ما.

علاقة الشغل بالطاقة:

كلما زاد الشغل المبذول على جسم لمسافة معينة زادت طاقة الحركة لهذا الجسم.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى تقديم أدلة لوضع تفسيرات عن صور الطاقة المرئية وغير المرئية والعلاقة بين الطاقة والشغل.

2 خواص الطاقة

خواص الطاقة

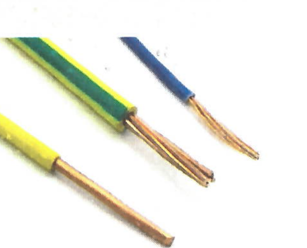
يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة لأخرى.

مثل لعبة قطار الملاهى الذى يختزن الطاقة، وتتحول إلى طاقة حركة عند هبوطه لأسفل.



لا يمكن رؤية معظم صور الطاقة.

مثل الصوت أو الحرارة أو الكهرباء.



يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله الطاقة.

مثل انتقال طاقة الحركة من الكرة إلى شباك المرمى، فتهتز نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.



نشاط 5 حلل كعالم
طاقة الحركة وطاقة الوضع



الفرق بين طاقة الوضع وطاقة الحركة

- يقسم العلماء الطاقة إلى نوعين، هما: طاقة الوضع وطاقة الحركة.

	طاقة الوضع	طاقة الحركة
التعريف	الطاقة المختزنة أو الكامنة داخل الجسم.	الطاقة التى يمتلكها جسم بسبب حركته.
مثال	عندما ترفع كرة تنس لأعلى فإنها تختزن طاقة بداخلها تسمى طاقة الوضع.	عندما يتحرك القطار فإنه يبذل شغلًا يسمى طاقة الحركة.







إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى فهم واستنتاج مفهوم طاقتى الوضع والحركة للأجسام، وتفسير اختلاف طاقة وضع لاعبى الألعاب البهلوانية.

طاقة الوضع فى الألعاب البهلوانية





- البهلوان الواقف أعلى البرج لديه طاقة وضع كبيرة.
- عندما يقفز إلى أسفل تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.
- تنتقل الطاقة الناتجة عند سقوط البهلوان إلى الشخص الآخر الذى يقف أسفل البرج وتسبب دفعه لأعلى.
- تتحول الطاقة التى يندفع بها لأعلى تدريجيًا إلى طاقة وضع.



ملحوظة!

- عندما يمتلك جسم طاقة وضع؛ فهذا يعنى أن الجسم قادر على بذل شغل أو القيام بنشاط.
- كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض زادت طاقة الوضع المختزنة بداخله، والعكس صحيح.

تدريب

(أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1- نوع من الطاقة المختزنة. (..................)

2 - الشغل المبذول أثناء حركة الجسم. (..................)

3- القدرة على بذل شغل. (..................)

4- القوة التى تتسبب فى حركة جسم لمسافة ما. (..................)

(ب) انظر إلى الشكل، ثم أكمل:



1- عندما يترك اللاعب الكرة من يده لتتحرك للأسفل فإن طاقة .... المختزنة فى الكرة تتحول إلى طاقة .... تدريجيًا أثناء السقوط.

2- عندما تصطدم الكرة بالأرض وترتد لأعلى تزداد طاقة ....

3- تمتلك الكرة وهى بيد اللاعب طاقة .... ، ولكنها لا تمتلك طاقة ....



على الدرس الثانى

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى يمكن أن يختزن طاقة كيميائية ما عدا ....

(ا) البنزين (ب) البطارية (جـ) الغذاء (د) الرياح

2- كل مما يلى يحدث أثناء صعود قطار الملاهى السريع إلى أعلى المنحدر ما عدا ....

(ا) يكون فى حالة حركة (ب) يختزن طاقة

(جـ) يصعد لأعلى بفعل قوى الجاذبية (د) يصعد لأعلى بفعل قوى دفع المحرك

3- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة .... (الجيزة 2023)

(ا) الوضع (ب) الحركة (جـ) ضوئية (د) كيميائية.

4- كل مما يلى من خواص الطاقة ما عدا .... (الجيزة 2023)

(ا) يمكن تخزينها (ب) لا تتحول من صورة لأخرى

(جـ) لا يمكن رؤية معظم صورها (د) تمكننا من بذل شغل

5- أى الأمثلة الآتية يعتبر مثالًا لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة وضع؟ .... (دمياط 2023)

(ا) سقوط كرة من أعلى تل (ب) صعود قطار الملاهى إلى أعلى التل

(جـ) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملاهى إلى أسفل التل

6- الكرة الساكنة بأرض الملعب ....

(ا) تمتلك طاقة وضع فقط (ب) تمتلك طاقة حركة فقط

(جـ) تمتلك طاقة وضع وطاقة حركة (د) لا تمتلك أى طاقة

7- الجسم الذى يمتلك طاقة وضع، يعنى أن الجسم ....

(ا) قادر على بذل شغل (ب) غير قادر على بذل شغل

(جـ) تكون سرعته أكبر ما يمكن (د) (ا) و (جـ) معًا

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- عند ركل الكرة بقدمك تنتج طاقة حركية. ( ) (المنوفية 2022)

2- تساعد الطاقة الكائنات الحية على النمو والحركة. ( )

3- لا توجد أى علاقة بين الشغل والطاقة. ( )

4- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تزيد. ( ) (المنوفية 2022)

5- تزداد طاقة حركة الأجسام عند زيادة سرعتها. ( )

6- يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة لأخرى. ( )

3 الصورة المقابلة لشخص يتزلج على الرمال:

(ا)

(ب)

1- يختزن الشخص أكبر قدر من الطاقة عند الموضع ....

2- تتحول الطاقة المختزنة إلى طاقة حركة عندما يتحرك فى اتجاه الموضع ....

الدرس الثالث

نشاط 6 حلل كعالم — صور طاقة الوضع وطاقة الحركة

فكر:

- فى الشكل المقابل تمتلك الدراجة طاقة ....

☐ وضع . ☐ حركة .

- تمتلك الحقيبة طاقة ....

☐ وضع . ☐ صوتية .

1 صور طاقة الوضع

- طاقة الوضع هى طاقة مختزنة داخل الجسم؛ فعندما نقول إن جسمًا ما لديه طاقة وضع، فهذا يعنى أن الجسم فى حالة سكون، ولكن لديه طاقة «كامنة» تمكِّنه من بذل شغل فيما بعد.

- طاقة الوضع لها أشكال مختلفة كما فى المخطط التالى:



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى معرفة صور طاقة الوضع وطاقة الحركة، والمقارنة بين معرفته السابقة وما حصل عليه من معلومات.

2 صور طاقة الحركة

- طاقة الحركة هى الطاقة التى تساهم فى حركة جسم ما، فأى جسم متحرك لديه طاقة حركة.
- طاقة الحركة لها أشكال مختلفة كما فى المخطط التالى:



ملحوظة!

- تمتلك كل الأشياء من حولنا طاقة وضع.
- طاقة الوضع لأى جسم تعتمد على كتلة الجسم وارتفاعه عن سطح الأرض.
- يمكن أن تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع.
  - مثال: عندما تتحرك عربات قطار الملاهى إلى أعلى على سطح مائل فإن طاقة الحركة تختزن فى صورة طاقة وضع الجاذبية.
- يمكن أن تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.
  - مثال: عندما تندفع عربات قطار الملاهى إلى أسفل على سطح مائل فإن طاقة الوضع المختزنة فيها تتحول إلى طاقة حركة.

تحولات الطاقة عند انزلاق الطفل على الزحلوقة:

- يختزن جسم الطفل طاقة وضع عندما يجلس أعلى الزحلوقة.
- عندما ينزلق الطفل على الزحلوقة، تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.
- وبالتالى يمكننا القول إن: الطاقة يمكن أن تتحول من صورة إلى صورة أخرى.

المخطط التالى يوضح صور طاقتى الوضع والحركة:

طاقة الوضع	طاقة وضع كيميائية	طاقة وضع الجاذبية		
طاقة الحركة	طاقة شمسية (ضوئية)	طاقة حرارية	طاقة كهربية	طاقة صوتية



إذا سقطت بيضة نيئة من يدك:

(أ) فما القوة التى سحبتها تجاه الأرض؟
- قوة الجاذبية.

(ب) ما نوع الطاقة التى تمتلكها البيضة أثناء سقوطها؟
- طاقة حركة.

(جـ) من أين حصلت البيضة على الطاقة لتسقط؟
- حصلت البيضة على الطاقة من يدى عند حملها لأعلى.



صور الطاقة



تحولات صور الطاقة

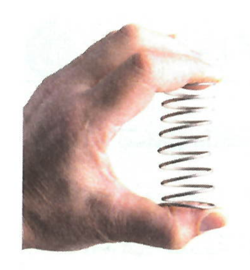
- توجد الطاقة فى كل مكان حولنا، يمكنها التحول من صورة إلى أخرى، كما يمكن أن تنتقل من مكان إلى آخر.
- جميع صور الطاقة إما طاقة وضع وإما طاقة حركة، وتتحول طاقة الوضع بسهولة إلى طاقة حركة و العكس.

الجدول التالى يوضح أمثلة لتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة:

المثال	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة	الصورة التوضيحية
المصباح اليدوى	طاقة كيميائية	طاقة ضوئية وطاقة حرارية	
فرن الغاز	طاقة كيميائية	طاقة حرارية	
سيارة لعبة تعمل بالزنبرك	طاقة وضع	طاقة حركة	
سيارة على الطريق	طاقة كيميائية	طاقة ميكانيكية (طاقة حركة) وصوتية وحرارية	

- يختزن الطعام بداخله طاقة كيميائية.
- يقوم جهازك الهضمى بتحليل الطعام إلى طاقة يمكن تخزينها.

تحولات الطاقة عند الضغط على السلك الزنبركى:



- عند ضغط السلك الزنبركى يختزن طاقة وضع مرونية تتحول إلى طاقة حركية عندما يزول الضغط عنه.
- يمتلك الزنبرك المضغوط طاقة وضع قد تتحرر فجأة إذا لم تأخذ حذرك.



إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى تطبيق معلومات عن صور طاقة الوضع التى تم استخلاصها من النشاط السابق لتفسير صور الطاقة، ومناقشة أشكال تغير صور الطاقة.



على الدرس الثالث

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- تعتبر الطاقة الكيميائية المختزنة فى .... صورة من صور طاقة الوضع. (القاهرة 2023)

(أ) البطارية (ب) البنزين (جـ) الطعام (د) جميع ما سبق

2- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع .... (الشرقية 2023)

(أ) 2 متر (ب) 5 أمتار (جـ) 7 أمتار (د) 9 أمتار

3- فرن الغاز يحول الطاقة الكيميائية المختزنة فى الغاز الطبيعى إلى طاقة ....

(أ) كهربية (ب) حرارية (جـ) صوتية (د) حركية

4- تسمى الطاقة فى الزنبرك المضغوط طاقة .... (البحيرة2023)

(أ) كيميائية (ب) حركة (جـ) وضع (د) حرارية

5- الطاقة المختزنة داخل الجسم تعرف بـ................ .

(أ) طاقة الحركة (ب) الطاقة الشمسية (جـ) طاقة الوضع (د) الطاقة الحرارية

2 صل الحدث بصورة تحول الطاقة التى تناسبه:

الحدث	تحول الطاقة
1- تشغيل المصباح الكهربى.	( ) طاقة حركة إلى طاقة وضع الجاذبية.
2- رفع كرة لأعلى.	( ) طاقة حركة إلى طاقة صوتية.
3- احتراق الغاز الطبيعى داخل فرن الغاز.	( ) طاقة كهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية.
4- انزلاق طفل على زحلوقة.	( ) طاقة كيميائية إلى طاقة حرارية.
5- الطرق بالشاكوش على قطعة من الخشب.	( ) طاقة وضع إلى طاقة حركة.
	( ) طاقة حركة إلى طاقة ضوئية.

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(وضع المرونة - صوتية - الحركة - الضوئية - الكيميائية - وضع الجاذبية)

1- الطاقة المختزنة داخل قطار الملاهى أعلى التل طاقة .... (القليوبية 2022)

2- الطاقة المختزنة فى الزنبرك المضغوط هى طاقة ....

3- عندما تقود دراجتك تتحول الطاقة .... المختزنة فى الغذاء إلى طاقة حركية.

4- عند الطرق على الباب تتحول طاقة .... إلى طاقة صوتية.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتحول طاقة الوضع الكيميائية فى وقود السيارات إلى طاقة حركية. ( ) (المنيا 2022)

2- كلما تحرك الجسم أسرع اكتسب طاقة وضع أكبر. ( ) (الجيزة 2023)

3- فى المدفأة الكهربية تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربية. ( ) (الغربية 2023)

الدرس الرابع



أداة لحياة أسهل

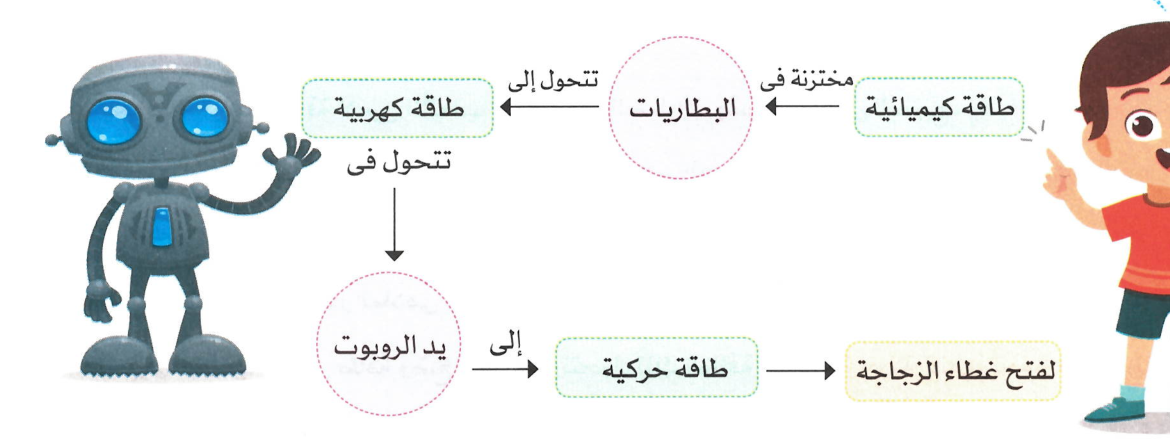


- بعد دراستك لصور الطاقة وتحولاتها، هل يمكننا تصميم أداة تساعدنا فى تنفيذ العمل بسهولة؟ ☐ نعم ☐ لا

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث

تحولت الطاقة من صورة إلى أخرى من البطاريات إلى الروبوت مما أدى إلى حركته.

أداتى هى روبوت يستمد طاقته من البطاريات عند تشغيله لفتح غطاء الزجاجة الذى يصعب فتحه.



تدريب

- أثناء مذاكرة هايدى انقطع التيار الكهربى.

من خلال دراستك لصور الطاقة وتحولاتها، كيف يمكنك مساعدتها على أداء مذاكرتها؟

- اكتب قائمة من المهام الممكنة لمساعدة هايدى باستخدام أداة ما.
- اختر مهمة واحدة وصمم أداة تساعد فى تنفيذها بأقل مجهود.
- ارسم أداتك وهى تعمل.
- استخدم أسهمًا لتبين كيفية انتقال أو تحول الطاقة.

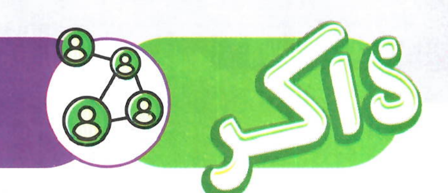
....

....

ارسم أداتك هنا

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى عمل نموذج لإيجاد حل لتحويل صور الطاقة وجعل الأشياء تتحرك؛ مما يؤدى إلى تسهيل الأنشطة اليومية.



شارك





لعبة قطار الملاهى السريع

- لقد تعلمت المصادر المختلفة لطاقة الوضع التى يمكن تحويلها إلى طاقة حركة فى الأجسام، كيف يمكنك الآن وصف حركة قطار الملاهى السريع أثناء صعود وهبوط المنحدر؟

التساؤل

- كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

الفرض

- تحصل الأجسام على طاقة الحركة عند تحول صور الطاقة الأخرى.

الدليل

- يحدث تحولات لطاقة لاعبى الألعاب البهلوانية والسيارات وقطار الملاهى السريع، وهذا يعتبر مثالًا لتحول طاقة الوضع (المختزنة) إلى طاقة حركة، فكل ما حولك فى الفصل له مصدر طاقة مختلف، بعضها يعمل بالكهرباء والبعض الآخر يعمل بالبطاريات.
- تتحول طاقة وضع قطار الملاهى السريع إلى طاقة حركة عندما يندفع إلى الأسفل.
- تحتوى البطاريات على طاقة وضع مُختزَنة، وتتحول تلك الطاقة إلى طاقة حركة عندما تجعل الأشياء تتحرك، مثل المروحة التى تعمل بالبطارية.

التفسير العلمى

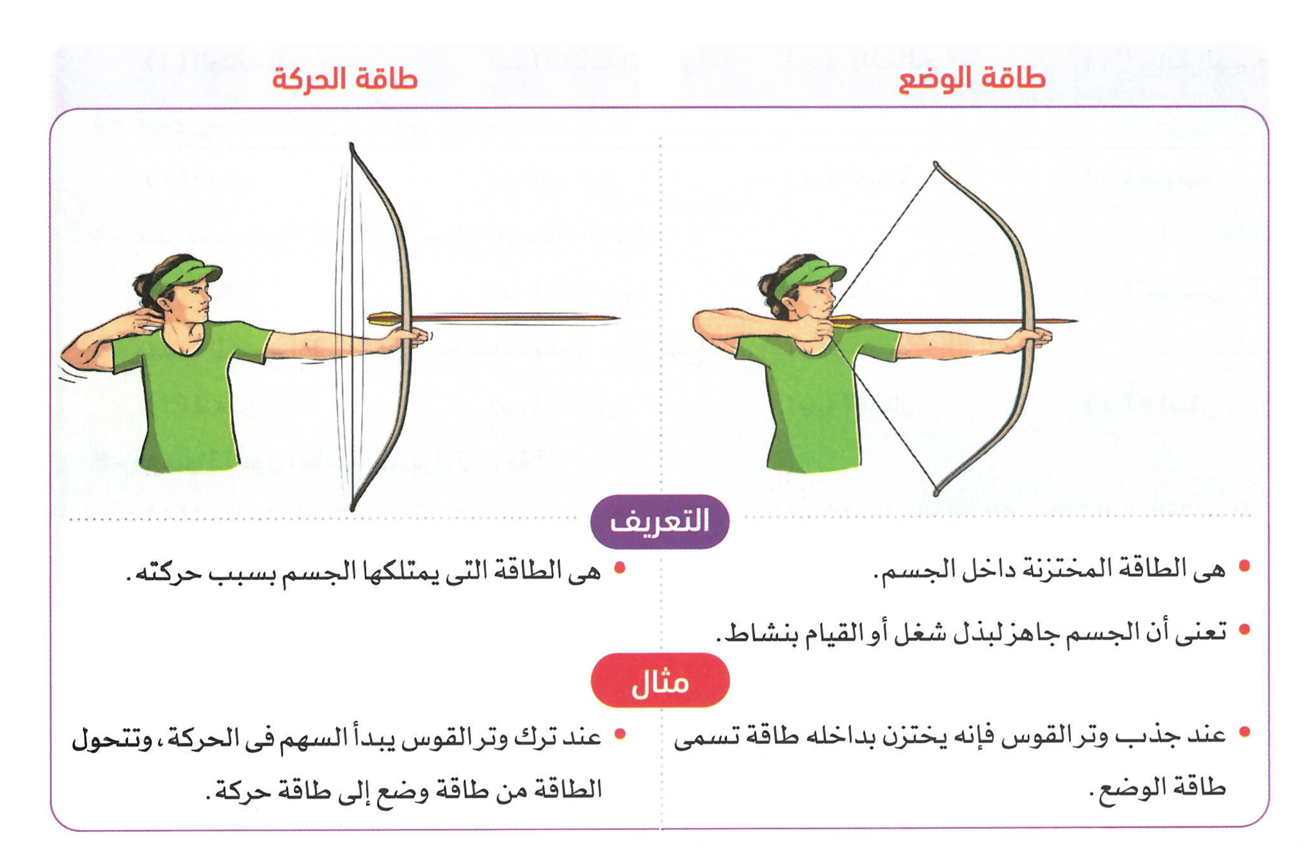
- تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة، والطاقة الحركية هى التى تساعد على حركة الجسم.
- تحصل الأجسام على طاقة حركية عندما تتحرك.
- الكرة الموجودة أعلى السطح المائل والتى لا تتحرك لا تمتلك طاقة حركة، تمتلك طاقة وضع فقط ناتجة عن سحبها باتجاه الجاذبية، تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية عندما تبدأ فى الاندفاع على السطح المائل.
- عندما تستقر الكرة أسفل السطح المائل فإنها لا تمتلك طاقة حركة.
- عندما يكون قطار الملاهى السريع أعلى السطح المائل فإنه يمتلك طاقة وضع، تتحول إلى طاقة حركية عندما يندفع باتجاه الأسفل.
- للطاقة صور مختلفة؛ فمثلًا، يعد الغاز الطبيعى طاقة كيميائية مختزنة، تتحول عند الاحتراق إلى طاقة حرارية.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى وضع تفسيرات عن حركة قطار الملاهى السريع و صور طاقة وضع وحركة الأجسام.

مراجعة: الطاقة والحركة

الطاقــــة القدرة على بذل شغل.

الشغـــــل القوة التى تتسبب فى حركة جسم لمسافة ما.



طاقة الوضع

التعريف

- هى الطاقة المختزنة داخل الجسم.
- تعنى أن الجسم جاهز لبذل شغل أو القيام بنشاط.

مثال

- عند جذب وتر القوس فإنه يختزن بداخله طاقة تسمى طاقة الوضع.

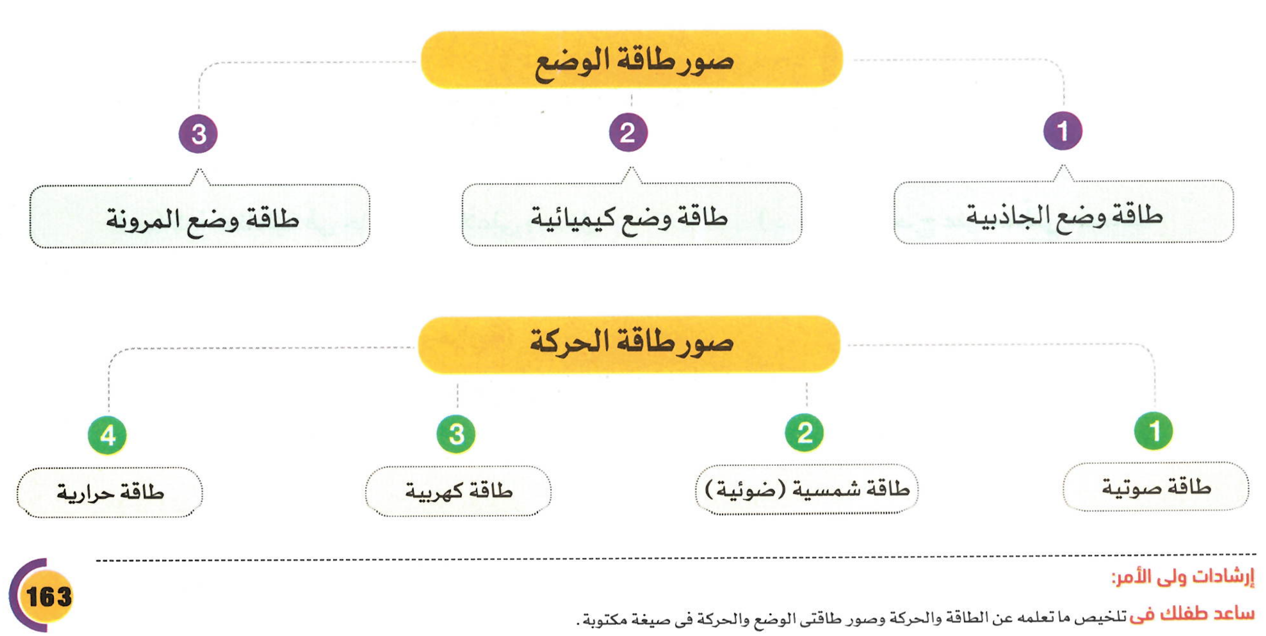
طاقة الحركة

التعريف

- هى الطاقة التى يمتلكها الجسم بسبب حركته.

مثال

- عند ترك وتر القوس يبدأ السهم فى الحركة، وتتحول الطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركة.



إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى تلخيص ما تعلمه عن الطاقة والحركة وصور طاقتى الوضع والحركة فى صيغة مكتوبة.

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- الطاقة المختزنة فى الطعام هى طاقة ....

(أ) كيميائية (ب) حرارية (جـ) كهربية (د) صوتية

2- تعد الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطاريات من صور ....

(أ) الطاقة الحرارية (ب) الطاقة الضوئية (جـ) طاقة الحركة (د) طاقة الوضع

3- عندما يسقط جسم من أعلى فإنه يكتسب طاقة .... (الإسكندرية 2023)

(أ) الدفع (ب) الوضع (جـ) الحركة (د) ضوئية

4- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة الحركة .... (الجيزة 2023)

(أ) تزداد (ب) تظل ثابتة (جـ) تقل (د) تتناقص

5- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع .... (سوهاج 2023)

(أ) 2 متر (ب) 5 أمتار (جـ) 7 أمتار (د) 9 أمتار

6- ما صورة تحول الطاقة عند قيادة دراجة؟ ....

(أ) تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة وضع (ب) تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركة

(جـ) تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية (د) تحول الطاقة الحركية إلى طاقة نووية

7- فى الشكل المقابل : عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول فى الطاقة (الغربية 2022)

من طاقة .... إلى طاقة ....

(أ) حركة - وضع

(ب) حرارية - كيميائية

(جـ) وضع - حركة

(د) كيميائية - كهربية

8- أى كرة تمتلك طاقة الحركة ولا تمتلك طاقة الوضع؟ ....

(أ) كرة تتدحرج على سطح مائل (ب) كرة موجودة على رف عالٍ

(جـ) كرة مطاطية فى حالة حركة لأعلى وأسفل (د) كرة تتدحرج على ممشًى منبسط

9- ماذا يحدث لطاقة الحركة عندما تصفق بيديك؟ ....

(أ) تتحول إلى طاقة صوتية وحرارية.

(ب) تتحول إلى طاقة وضع وطاقة شمسية.

(جـ) تتحول إلى طاقة ضوئية.

(د) تفقد بعض الطاقة ويتحول البعض الآخر إلى طاقة كيميائية.

10- عندما ترمى كرة فى الهواء تسقط وترتد مرة أخرى للهواء. ماذا يحدث لطاقتها؟ ....

(ا) تظل الطاقة بأكملها كما هى بلا تغيير. (ب) تنشأ كمية زائدة من الطاقة عند ارتداد الكرة.

(جـ) تفنى بعض الطاقة عند ارتداد الكرة. (د) تتحول بعض الطاقة إلى صور أخرى.

11 - أى مما يلى لا يؤثر على سرعة السيارة المتحركة؟ .... (الجيزة 2023)

(ا) القوة المؤثرة (ب) كتلة السيارة

(جـ) درجة الحرارة (د) الاحتكاك

12 - كل مما يلى يمكن أن يختزن طاقة كيميائية ما عدا.................... . (الإسكندرية 2023)

(ا) البنزين (ب) البطارية

(جـ) الغذاء (د) الرياح

2 صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (ا):

-1

(ا)	(ب)
1- البنزين	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الطاقة	( ) طاقة مختزنة فى تفاحة أعلى الشجرة.
3- طاقة وضع	( ) يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية.
4- المصباح الكهربى	( ) مصدر الطاقة فى السيارة.

-2

(ا)	(ب)
1- طاقة الحركة	( ) الطاقة الناتجة عند تشغيل الراديو كاسيت.
2- طاقة الوضع	( ) الطاقة المكتسبة أثناء حركة الجسم.
3- الطاقة الصوتية	( ) طاقة مختزنة فى الجسم.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تمتلك الأجسام الساكنة طاقة حركة أكبر من الأجسام المتحركة. ( )

2- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تقل. ( ) (القليوبية 2023)

3- عند احتكاك اليدين تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة. ( )

4- إذا ضربت الكرة بالمضرب يحدث انتقال للطاقة. ( ) (الإسكندرية 2023)

5- القوة هى الطاقة وتوجد علاقة بينهما. ( ) (الإسكندرية 2023)

6- تتحرك كرة ساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة مناسبة. ( ) (سوهاج 2023)

7- عند تشغيل المدفأة الكهربية تنتج طاقة حرارية. ( )

8- تعتبر الطاقة الصوتية صورة من صور طاقة الوضع. ( )

9- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. ( ) (المنيا 2023)

10- لا يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى. ( ) (قنا 2023)

4 فيما يلى أمثلة على الطاقة، اكتب نوع الطاقة المناسب لكل سؤال من الأسئلة التالية:

(صوتية - ضوئية - كهربية - كيميائية - وضع الجاذبية - حرارية - حركة)

1- سماع صوت كلب ينبح على قطة يمثل طاقة ....

2- عندما تتدحرج كرة من أعلى منحدر فإن طاقة .... تتحول إلى حركة.

3- عند تشغيل التليفزيون فإنه يستخدم طاقة ....

4- عندما تمشى فتاة بحذاء تزلج على ممشى فإن ذلك يمثل طاقة ....

5- عندما تلمس كوب شاى وتشعر بسخونته فإن ذلك يمثل طاقة ....

6- عندما يستخدم الجسم سكر الجلوكوز الموجود بالدم للحصول على الطاقة فإنه يستخدم طاقة ....

7- عند رؤية الضوء المتجه نحوك فإن ذلك يمثل طاقة ....

8- البنزين الموجود داخل محرك السيارة يحتوى على طاقة ....

9- عند استخدام مصباح كهربى فإنه يستخدم طاقة ....

10- يحول فرن الغاز الطاقة .... إلى طاقة .... (القليوبية 2023)

5 اكتب المصطلح العلمى لكل من:

1- القدرة على بذل شغل. (........................)

2- الطاقة المختزنة داخل الجسم. (........................)

3- الطاقة التى يمتلكها جسم بسبب حركته. (........................)

6 حدد الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة فى كل حالة من الحالات الآتية:

الطاقة المستخدمة		الأداة		الطاقة الناتجة
.... (1)	←	فرن الغاز	←	.... (2) ....
.... (3)	←	المصباح الكهربى	←	.... (4) ....

7 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب:

1- فى الشكل المقابل:

(جـ) (ب) (أ)

- أى الكرات لديها طاقة وضع أكبر؟

....

- أى الكرات لديها طاقة وضع أقل؟

....

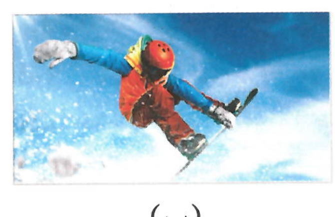
2- فى أى من الصور التالية تكون طاقة الحركة أكبر من طاقة الوضع؟



....



(أ)



(ب)

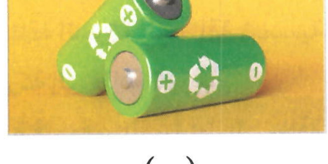


(جـ)

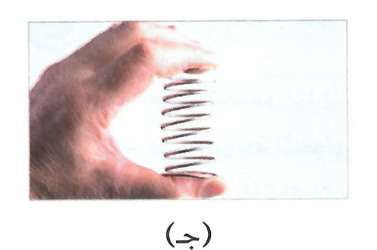
3- ما نوع طاقة الوضع المختزنة فى كل حالة من الحالات الآتية؟



(أ) ....

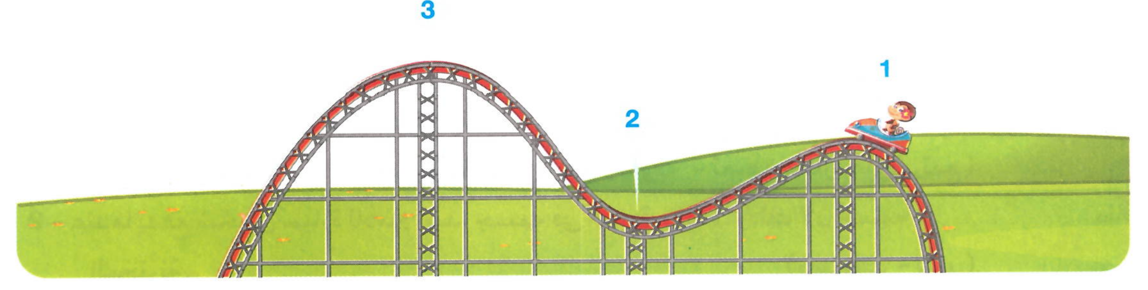


(ب) ....



(جـ) ....

4- انظر إلى الشكل التالى، ثم أجب:



(أ) عندما تتحرك العربة من النقطة (1) إلى النقطة (2) تتحول طاقة .... إلى طاقة ....

(ب) عندما تتحرك العربة من النقطة (2) إلى النقطة (3) تتحول طاقة .... إلى طاقة ....

(جـ) تكون طاقة وضع العربة أكبر ما يمكن عند النقطة .... وأقل ما يمكن عند النقطة ....



1 (ا) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تعتبر الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطاريات صورة من صور .... (القاهرة 2022)

(ا) طاقة الوضع (ب) طاقة الحركة
(جـ) الطاقة الحرارية (د) الطاقة الضوئية

2- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة .... (الفيوم 2022)

(ا) وضع (ب) حركة (جـ) ضوئية (د) كيميائية

3- أى من الأمثلة الآتية يعتبر مثالًا لتحويل طاقة الحركة إلى طاقة وضع؟ .... (الفيوم 2022)

(ا) سقوط كرة من أعلى التل (ب) صعود قطار الملاهى إلى أعلى التل
(جـ) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملاهى إلى أسفل التل

4- أى مما يلى يمكنه تخزين الطاقة؟ .... (القاهرة 2022)

(ا) بطارية (ب) خشب (جـ) بلاستيك (د) مطاط

(ب) اذكر صور طاقة الحركة.

....

2 (ا) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- عندما تصفق بيديك تتحول طاقة الحركة إلى طاقة شمسية. ( ) (القاهرة 2023)

2- فى المروحة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية. ( ) (الشرقية 2023)

3- تتحول طاقة الوضع الكيميائية فى وقود السيارات إلى طاقة حركية. ( ) (الجيزة 2023)

4- يفقد قطار الملاهى السريع طاقة وضعه عند صعوده لأعلى. ( ) (الإسكندرية 2023)

(ب) ما نوع الطاقة الموجودة فى جسم ما جاهز لبذل الشغل؟ (الجيزة 2023)

....

3 (ا) أكمل مما بين القوسين:

1- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما ....

(ينزلق طفل من أعلى زحلوقة - تصعد سيارة على مرتفع) (كفر الشيخ 2023)

2- عندما يدفع شخص سيارة للأمام، يبدأ جسمه فى التعرق بشدة، وذلك لأن جسمه .... طاقته المختزنة.

(يستهلك - يزيد) (المنوفية 2023)

3- الجسم الذى لديه طاقة وضع فقط يكون فى حالة .... (سكون - حركة) (القاهرة 2023)

4- ما نوع الطاقة المختزنة داخل الشكل الذى أمامك؟ ....

(طاقة كيميائية - طاقة حرارية) (كفر الشيخ 2023)

(ب) ما المقصود بالشغل؟

....



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- عند هبوط قطار الملاهى السريع نحو الأسفل فإن طاقة حركته تقل. ( ) (القليوبية 2023)

2- أى جسم متحرك يمتلك طاقة تسمى طاقة حركة. ( ) (المنيا 2023)

3- الطاقة الحرارية من أمثلة طاقة الحركة. ( ) (المنيا 2023)

4- من صور طاقة الوضع الطاقة الكيميائية والكهربية والجاذبية. ( ) (دمياط 2023)

(ب) عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول فى الطاقة. اشرح ذلك. (المنيا 2023)

....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- الطاقة التى يمتلكها الجسم أثناء الحركة. (..............................) (المنيا 2023)

2- الطاقة المختزنة أو الكامنة فى الأجسام. (..............................) (سوهاج 2023)

3- صورة الطاقة التى يمكن رؤيتها هى الطاقة. (..............................) (القاهرة 2023)

4- القدرة على بذل شغل. (..............................)

(ب) اذكر نوعين لطاقة الوضع.

....

3 (أ) أكمل العبارات التالية:

1- تنتقل .... عند حدوث تصادم الأجسام. (المنصورة 2023)

2- الطاقة الناتجة عن المكواة الكهربية هى طاقة .... (الجيزة 2023)

3- إذا ضربت كرة بالمضرب يحدث تصادم بين .... و .... وتنتقل الطاقة. (قنا 2023)

4- عندما تسير فتاة بحذاء تزلج على ممشًى فإن ذلك يمثل طاقة .... (الإسكندرية 2023)

(ب) اذكر تحولات الطاقة التى تحدث عندما ينزلق الطفل فوق الزحلوقة من أعلى لأسفل.

....



الطاقة والتصادم

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تحليل وتفسير البيانات لوصف علاقة سرعة الأجسام وكتلتها بالتغيرات التى تمت ملاحظتها عند التصادم.
- استخدام الأدلة لوصف وتفسير عملية انتقال الطاقة عند التصادم.
- تطبيق التفكير الرياضى لتنظيم وتمثيل بيانات ذات صلة بكتلة الأجسام وسرعتها وطاقتها.

الدرس		النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	1	1 هل تستطيع الشرح؟ يبدأ التلاميذ فى وضع تفسيراتهم عما يحدث للطاقة أثناء التصادم.	--	أستطيع مشاركة أفكار لم أتأكد منها بعد.
		2 التصادم يُجرى التلاميذ بحثًا عن رياضة الكريكيت، ويسجلون ملاحظاتهم ويطرحون الأسئلة عن المتغيرات فى الكرة والمضرب.	رياضة الكريكيت.	أستطيع تحليل الموقف.
		3 مشاهدة تصادم الأجسام يحصل التلاميذ على أدلة من النص والوسائط لتوضيح علاقة السبب والنتيجة بين التصادم وانتقال أو تغير الطاقة، بالإضافة إلى اختبار الوسائد الهوائية فى الحفاظ على سلامة الركاب.	حزام الأمان - الوسادة الهوائية	أستطيع تحديد المشكلات.
تعلم	2	4 مبادئ السرعة يضع التلاميذ تفسيرًا للسرعة بناءً على الأدلة المذكورة فى النص العلمى.	السرعة	--
		5 البحث العملى: سباق الكرات على السطح المائل يستخدم التلاميذ سيارات لعبة لقياس السرعة والطاقة الحركية للأجسام التى تسير بها على سطح مائل بزوايا مختلفة.	زاوية ميل السطح	أستطيع العمل من أجل تلبية التوقعات.
	3	6 الطاقة والتصادم يحصل التلاميذ على المعلومات من النص لرسم نموذج يصف تغير طاقة الحركة للأجسام المتصادمة قبل وبعد التصادم.	التصادم	--
		7 تأثير السرعة فى التصادم يستخدم التلاميذ نصًا للبحث عن أنماط طاقة الحركة وبيانات السرعة المذكورة فى البحث العملى والقيام بتحليلها: سباق الكرات على السطح المائل.	--	--
	4	8 البحث العملى: السرعة والتصادم يطور التلاميذ استيعابهم للسرعة من خلال البحث العملى للمفهوم السابق «سباق الكرات على السطح المائل».	السطح المائل	يمكننى التأمل فى كيفية عمل الفريق.
		9 تأثير كتلة الأجسام فى التصادم يقوم التلاميذ بتحليل النص لشرح كيفية تأثير كتلة الأجسام فى مقدار طاقة الحركة فى حالة التصادم.	الكتلة	--
		10 تحولات الطاقة أثناء التصادم يحدد التلاميذ طريقة تحول الطاقة فى بندول نيوتن بقراءة النص العلمى ومشاهدة مقطع الفيديو ومناقشته مع الزملاء.	تحولات الطاقة	--
شارك		مراجعة: الطاقة والتصادم يقوم التلاميذ فى هذا النشاط بتلخيص ما تعلموه عن الأفكار الأساسية للمفهوم.	--	--



تساءل



الدرس الأول

نشاط 1 تساءل كعالم

هل تستطيع الشرح؟



- نشاهد فى حياتنا اليومية الكثير من حوادث السيارات، فماذا يحدث عندما تصطدم سيارة مسرعة بجذع شجرة؟

☐ تتحطم السيارة ☐ لا تتأثر السيارة





كرة الهدم

- كرة الهدم عادة ما تكون كرة فولاذية ثقيلة جدًّا تتأرجح على كبل.
- تساعد كرة الهدم عمال البناء على تحطيم جدران المبانى أو أجزاء من المبانى.



ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم مع بعضها؟



- عندما تتصادم الأجسام مع بعضها تنتقل الطاقة بينها.
- يمتلك الجسم الأسرع طاقة أكبر من تلك التى يمتلكها الجسم الأبطأ.
- يتسبب الجسم الأكبر طاقة فى حدوث أضرار كبيرة مقارنة بالجسم الأقل فى الطاقة.
- تتسبب الأجسام الأثقل فى حدوث ضرر أكبر من الأجسام الأخف.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى وضع تفسيرات عما يحدث للطاقة أثناء التصادم.





نشاط 2 تساءل كعالم — التصـــــادم



التصادم فى لعبة الكريكيت



- رياضة الكريكيت لعبة معروفة حول العالم.
- فى لعبة الكريكيت يستخدم اللاعب مضربًا خشبيًا لضرب الكرة.
- يمسك اللاعب المضرب ويقوم بتحريكه، بينما تقترب الكرة بسرعة عالية وتصطدم بالمضرب.

- **ما الذى يحدث لطاقة المضرب المتحرك عند ارتطامه بالكرة المتحركة؟ وما الذى سيشعر به اللاعب؟**



عند اصطدام الكرة بالمضرب ← تنتقل طاقة الحركة من المضرب إلى الكرة وتزداد سرعتها فترتد فى الاتجاه المعاكس ← يشعر اللاعب باصطدام الكرة بالمضرب وينتج عن هذا التصادم صوت.

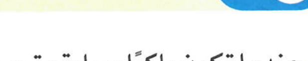


نشاط 3 لاحظ كعالم — مشاهدة تصادم الأجسام

- عند حدوث تصادم بين السيارات تنتقل الطاقة بينها؛ مما يسبب للركاب العديد من الأضرار؛ لذا تم تصميم بعض المعدات فى السيارات لحماية الركاب وتعرف هذه المعدات باسم **معدات الأمان و السلامة** فى السيارات مثل:

1 حزام الأمان　　2 الوسادة الهوائية





1 حزام الأمان



- عندما تكون راكبًا سيارة متحركة بسرعة معينة فإنك تتحرك بنفس سرعة السيارة.
- **ماذا يحدث للجسم عندما تتوقف سيارة متحركة فجأة عن الحركة؟**

– يندفع الجسم إلى الأمام. علل: لأن الأجسام المتحركة تستمر فى الحركة حتى تتوقف بفعل شىء ما (قوة معينة).

- **ما الذى يثبت الجسم فى مكانه عند حدوث تصادم للسيارة؟**

– يساعد حزام الأمان فى السيارة على منع الجسم من التحرك إلى الأمام؛ لذا يكون لحزام الأمان دور كبير فى حماية الآلاف من الأرواح عند حدوث التصادم.

- **حزام الأمان** وسيلة أمان فى السيارة تمنع اندفاع الجسم للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى طرح أسئلة عما يحدث لطاقة حركة المضرب عند اصطدامها بالكرة والتعرف على بعض معدات السلامة الموجودة فى السيارة للحفاظ على سلامة الركاب.





2 الوسادة الهوائية

- تصنع الوسادة الهوائية من مادة النايلون الخفيف وتطوى فى عجلة القيادة، أو المقعد، أو لوحة التابلوه، أو الباب.

فكرة عملها

- عند حدوث التصادم يقوم مستشعر السيارة بتوجيه الوسادة الهوائية إلى الانتفاخ.
- تمتلئ الوسادة الهوائية بالغاز وتأخذ شكل وسادة ملساء للسقوط عليها أثناء التصادم.



أهميتها

- خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام.
- امتصاص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء التصادم.

بعد التصادم

- تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة الانتفاخ.
- تحتوى الوسادة الهوائية على ثقوب أو فتحات تسمح لها بالانكماش ليتمكن راكب السيارة من النزول.
- لذا تعتبر الوسادة الهوائية من أهم وسائل الأمان فى السيارات الحديثة.

- **الوسادة الهوائية** وسيلة أمان فى السيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة.

التصادم بين القطارات والسيارات



- يحدث العديد من حوادث تصام القطارات بالسيارات التى تعلق فى قضبانه كل عام.
- القطارات أكبر حجمًا وكتلة من السيارات ويمكنها السفر بسرعة عالية.
- كلما زادت كتلة الجسم وسرعته زادت قوة التصادم وبالتالى تزداد المخاطر والأضرار الناتجة عن هذا التصادم.

- عند حدوث تصادم بين قطار سريع وسيارة يكون حجم الضرر الذى يسببه القطار للسيارة أكبر. علل

– لأن القطار أكبر كتلة وسرعة من السيارة.

فى رأيك ماذا يحدث عند تصادم قطار سريع يوجد فى مقدمته وسادة هوائية بالسيارة؟

☐ تعمل الوسادة الهوائية على تقليل الأضرار الناتجة عن هذا التصادم.

☐ لا تؤثر الوسادة الهوائية على الأضرار الناتجة عن هذا التصادم.



ملحوظة

- هيكل السيارة لا يكفى لحماية الأشخاص أثناء التصادم الشديد.

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1 – تصنع كرة هدم المبانى من ....

(ا) الخشب　　(ب) البلاستيك　　(جـ) الفولاذ　　(د) الكرتون

2 – تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (الجيزة 2023)

(ا) الكرتون　　(ب) النايلون　　(جـ) المطاط　　(د) القماش

3 – يعمل .... على حماية سائق السيارة عند التصادم.

(ا) الوسادة الهوائية　　(ب) عجلة القيادة　　(جـ) حزام الأمان　　(د) (ا) و(جـ) معًا

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1 – يساعد .... على منع اندفاع السائق للأمام عند حدوث تصادم. (الوسادة الهوائية – حزام الأمان)

2 – عندما تصطدم كرة التنس بالمضرب .... سرعتها. (تقل – تزداد)

3 – حزام الأمان فى السيارة يساعد على منع السائق من الحركة إلى .... عند التوقف المفاجئ للسيارة. (الأمام – الخلف) (الجيزة 2023)

4 – عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية فى السيارة تلقائيًا وتمتلئ بـ .... (الغاز – الماء)

5 – عند حدوث التصادم بين الأجسام تنتقل .... بينها. (المادة – الطاقة) (دمياط 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – تستخدم كرة الهدم فى تحطيم السيارات. (　　) (الإسكندرية 2023)

2 – حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان فى السيارات. (　　) (الأقصر 2023)

3 – بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. (　　) (القليوبية 2023)

4 – الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ. (　　) (المنوفية 2023)

4 اكتب المفهوم العلمى لكل من:

1 – اصطدام جسم بجسم آخر. (........................) (الإسماعيلية 2023)

2 – وسيلة أمان فى السيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة. (........................) (دمياط 2023)

5 اذكر بعض معدات الأمان والسلامة فى السيارة. (سوهاج 2023)

– ....

6 بم تفسر...؟ الوسادة الهوائية لها أهمية فى السيارة. (الدقهلية 2023)

– ....







الدرس الثانى



مبادئ السرعة

- تتحرك الأجسام حولنا بسرعات مختلفة طوال الوقت، فنلاحظ أن بعض الأجسام تتحرك بسرعات عالية مثل الطائرة والقطار وبعض الأجسام تتحرك ببطء مثل حركة شخص يمشى فى الشارع.

1 تعريف السرعة

- تعتبر السرعة كمية فيزيائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما.
- تقيس السرعة المسافة التى يقطعها جسم ما أثناء حركته خلال وحدة الزمن.

• **السرعة** المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

- سرعة الجسم تكون ثابتة بغض النظر عن الاتجاه الذى يتحرك فيه الجسم، فمثلًا إذا تحركت مسافة 5 أمتار إلى الخلف أو إلى الأمام كل ثانية، فإن سرعتك ستكون 5 أمتار فى الثانية، أى أن اتجاه حركة الجسم لا يؤثر على مقدار السرعة.
- لحساب سرعة الجسم فإننا نقسم المسافة التى يقطعها الجسم على الزمن الذى يستغرقه لقطع هذه المسافة كما فى العلاقة الرياضية الآتية:

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

- تقدر السرعة بوحدة قياس المسافة على وحدة قياس الزمن.



مسألة

قطعت سيارة مسافة 300 كم فى 3 ساعات، احسب السرعة التى تتحرك بها السيارة.

الحل

- المسافة = 300 كم.
- الزمن = 3 ساعات.
- $\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{3} = 100$ كم/ساعة.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى وضع تفسير للسرعة والمقارنة بين سرعة الأجسام المختلفة.

2 المقارنة بين سرعة جسمين

- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر يجب أن نفسر العلاقة بين:

(1) السرعة والمسافة (2) السرعة والزمن

1 - العلاقة بين السرعة والمسافة



- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر، نقيس المسافة التى يقطعها كلا الجسمين فى نفس الفترة الزمنية.
- قام المدرس بعمل سباق للجرى فى حصة الألعاب ولمعرفة من الأسرع اقترح أن يقوم كل تلميذ بالجرى لمدة دقيقتين، والجدول التالى يوضح بعض نتائج السباق:

التلميذ	المسافة المقطوعة (متر)
عمر	140
منة	160
حسن	80
جنة	100

- من الجدول السابق نستنتج أن الأسرع هى التلميذة منة؛ لأنها قطعت مسافة أكبر 160 مترًا فى دقيقتين.
- الجسم الذى يقطع مسافة أكبر فى نفس الزمن تكون سرعته أكبر.
- أى أنه: تزداد السرعة بزيادة المسافة المقطوعة عند ثبوت الزمن.

2 - العلاقة بين السرعة والزمن

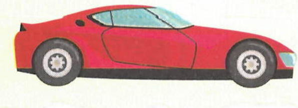


- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر، نحسب الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة لكلا الجسمين.
- فى أحد سباقات الجرى لمسافة 100 متر أُعلنت النتائج كالتالى:

المتسابق	الزمن المستغرق (الثانية)
المتسابق 1	19
المتسابق 2	24
المتسابق 3	20
المتسابق 4	23

- من الجدول السابق نستنتج أن الأسرع هو المتسابق (1)؛ لأنه قطع السباق فى زمن أقل؛ 19 ثانية.
- الجسم الذى يستغرق زمنًا أقل ليتحرك مسافة محددة تكون سرعته أكبر.
- أى أنه: تزداد السرعة بنقص الزمن المستغرق لقطع مسافة محددة.

مسألة





فى الشكل المقابل تتحرك سيارتان لمدة ساعة، فقطعت السيارة الحمراء مسافة 80 كم، بينما قطعت السيارة الخضراء مسافة 60 كم، فأى السيارتين أسرع؟ ولماذا؟

الحل السيارة الحمراء هى الأسرع؛ لأنها قطعت مسافة أكبر فى نفس الزمن (ساعة).





البحث العملى: سباق الكرات على السطح المائل

العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة

- تمتلك الأجسام المتحركة على السطح المائل طاقة حركة، هل تعتقد أن طاقة الحركة تتوقف على زاوية السطح المائل؟
- للإجابة عن هذا السؤال نقوم بإجراء التجربة التالية:



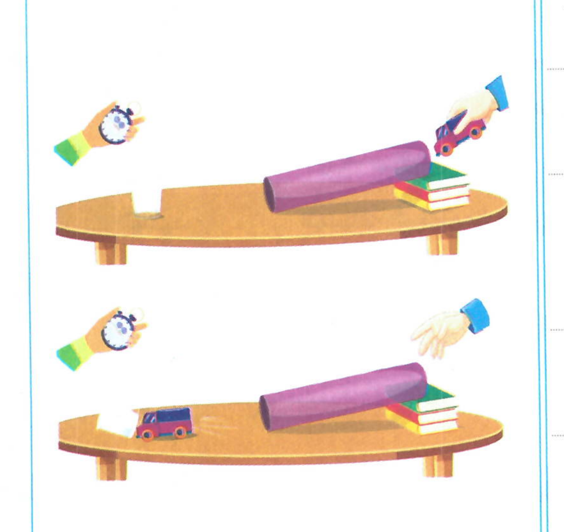
تجربة: سباق الكرات على السطح المائل:

الأدوات: شاحنة لعبة - أنبوب من الورق المقوى - مسطرة مترية - شرائط لاصقة قابلة للإزالة - ساعة إيقاف - كوب ورقى سعة 360 مل - مقص - عدة كتب.

خطوات العمل

1. سجل عدد الكتب التى استخدمتها كقاعدة ارتكاز الأنبوب فى عمود عدد الكتب المستخدمة.
2. ضع أحد طرفى الأنبوب أعلى الكتب على أن يستقر طرف الأنبوب الآخر على المنضدة.
3. دحرج شاحنتك إلى أسفل الأنبوب واستخدم ساعة الإيقاف لحساب الزمن ثم سجل الزمن الذى استغرقته الشاحنة للوصول إلى نهاية الأنبوب فى عمود الزمن المستغرق.
4. أضف كتابًا آخر لزيادة زاوية ميل السطح المائل، ثم كرر الخطوات، ثم أضف كتابًا آخر، وكرر الخطوات مرة أخرى.
5. الآن، كرر النشاط مع تغيير درجات الميل، ووضع الكوب أسفل نهاية الأنبوب.

الرسم التوضيحى



6. قِس المسافة التى قطعها الكوب بعد كل مرة تصطدم به الشاحنة.

عدد الكتب	الزمن المستغرق	المسافة التى قطعها الكوب

الملاحظة

- بزيادة عدد الكتب (التى تمثل زاوية ميل السطح) تزداد سرعة الشاحنة، وتزداد المسافة التى يتحركها الكوب.



الاستنتاج

- كلما زادت زاوية ميل السطح المائل زادت سرعة الشاحنة.
- تزداد السرعة وطاقة الحركة مع زيادة زاوية ميل السطح المائل.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى استخدام سيارات لعبة لقياس السرعة وطاقة الحركة للأجسام التى تتحرك على سطح مائل بزوايا مختلفة.

كيف ستتغير طاقة الحركة بتغير زاوية الأنبوب؟

- كلما كان السطح المائل عموديًا زادت طاقة الحركة للشاحنة.

كيف يقيس الكوب طاقة الحركة؟

- كلما تحرك الكوب مسافة أكبر بعد أن تصطدم الشاحنة به، فهذا يعنى زيادة طاقة الحركة للشاحنة.

مما سبق نستنتج أن:

- سرعة الجسم وطاقة حركته تتوقف على زاوية ميل السطح، فبزيادة زاوية الميل تزداد السرعة وتزداد طاقة الحركة.
- السرعة وطاقة الحركة تربطهما علاقة طردية، أى أن: كلما زادت السرعة زادات طاقة الحركة فيمكن استخدام طاقة الحركة لقياس السرعة، والعكس صحيح.

س سؤال؟ على الدرس الثانى

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

1- سرعة السيارة التى تقطع 200 متر فى ثانيتين هى .... م/ث. (40 - 100 - 200) (المنيا 2023)

2- من وحدات قياس السرعة .... (متر - كم/ساعة - كم)

3- لقياس .... جسم نحتاج أن نعرف المسافة المقطوعة والزمن الذى يستغرقه الجسم. (وزن - كتلة - سرعة) (الشرقية 2023)

4- عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة فإن سرعة الجسم .... (تقل - تزداد - لا تتغير) (القاهرة 2023)

2 أكمل العبارات الآتية:

1 - العاملان المؤثران فى سرعة الأجسام هما المسافة و .... (الإسكندرية 2023)

2 - تقاس المسافة بوحدة .... (الأقصر 2023)

3 - كلما زاد ميل السطح .... سرعة الجسم المتحرك عليه. (قنا 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تقاس السرعة بوحدات (م/ث) و (كم/س) ( ) (القاهرة 2023)

2 - الحصان أسرع من الإنسان؛ لأنه يقطع مسافة أكبر فى نفس الزمن. ( ) (الجيزة 2023)

3 - كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة حركة الجسم. ( ) (الإسماعيلية 2023)

4 احسب سرعة قطار يقطع مسافة 600 كم خلال 6 ساعات. (الجيزة 2023)

....

5 ما العوامل التى يتوقف عليها تحديد سرعة الجسم المتحرك؟ (الدقهلية 2023)

....





الدرس الثالث



نشاط 6 حلل كعالم — الطاقة والتصادم

فكر:

- يقود معاذ دراجته بسرعة عالية، وأثناء سيره فى الطريق لم يلاحظ وجود صندوق قمامة معدنى فارغ فى طريقه، فاصطدم به.
- ضع علامة (✓) حول التأثير المتوقع بعد التصادم:

☐ سيتحرك صندوق القمامة. ☐ ستزداد سرعة الدراجة ☐ ستقل سرعة الدراجة

ماذا يحدث للطاقة عند تصادم جسمين؟

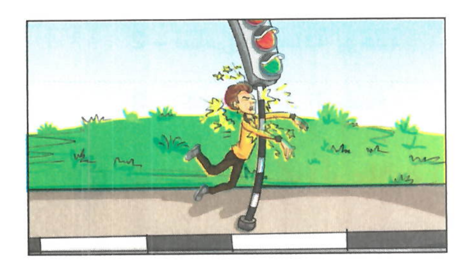
- عندما يرتطم جسمان أو يتصادمان، فإننا نعبر عن ذلك بمصطلح التصادم.

- **التصادم** ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر.

- عندما يصطدم جسمان مع بعضهما يتبادل الجسمان طاقتهما، كما تحدث تحولات للطاقة.



مثال إذا كنت تركض فى الطريق بدون النظر أمامك، فماذا سيحدث إذا اصطدمت بلوحة إشارة (اللافتة)؟



تتعدد الاحتمالات الممكن حدوثها بعد التصادم، ومنها:

- ستتوقف عن الحركة إلى الأمام.
- ربما ترتد للخلف وتتعرض للإصابة.
- قد تتأرجح اللافتة قليلًا و تهتز.

ماذا يحدث لطاقة حركتك؟ ما هى تحولات الطاقة التى حدثت؟

- عند الاصطدام تنتقل طاقة حركتك إلى الجسم الذى اصطدمت به (لوحة الإشارة) فتسبب حركته أو سقوطه ويتحول جزء من طاقة حركتك إلى طاقة صوتية (الصوت الذى تسمعه عند الاصطدام).

ماذا يحدث عند اصطدام راكب دراجة بعربة خبز؟

- تنتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى العربة والخبز، فتقع العربة ويتبعثر الخبز.



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى وصف تغير طاقة الحركة للأجسام المتصادمة قبل وبعد التصادم.




تأثير السرعة فى التصادم

فكّر:




- عندما يتحرك الجسم على سطح مائل فإن سرعة الجسم تتغير بتغير ميل السطح الذى يتحرك عليه.
- فى الصورة المقابلة، أى السيارتين تتحرك بسرعة أكبر عند تحركها على السطح المائل؟

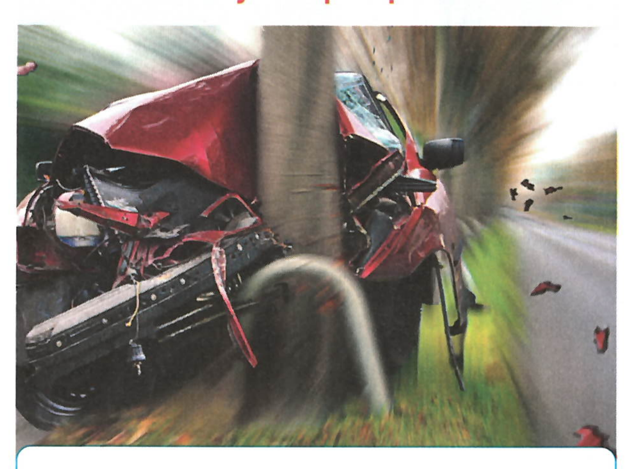
☐ السيارة الحمراء ☐ السيارة السوداء

1 تأثير السرعة فى التصادم

- تعتمد طاقة الحركة التى يمتلكها الجسم على سرعته، فكلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته (علاقة طردية).
- عندما يصطدم جسم بآخر فهو ينقل إليه بعضًا من طاقته.

كلما زادت سرعة الجسم ← زاد ← مقدار الطاقة التى ينقلها (الطاقة المنتقلة) ← وقد ← تكون هذه الطاقة فى صورة حرارة أو ضوء أو صوت.

- عند التصادم تتسبب الأجسام المسرعة فى ضرر أكبر بسبب طاقتها الزائدة مقارنة بالأجسام البطيئة.

الأجسام المسرعة	الأجسام البطيئة
	
• تمتلك طاقة زائدة. • عند حدوث التصادم تكون قوتها أكبر وتسبب ضررًا أكبر. • يمكن لتلك القوة أن تلحق الضرر بمصد السيارة لدرجة لا يمكن معها إصلاحه.	• تمتلك طاقة أقل. • عند حدوث التصادم تكون قوتها أقل، وتسبب ضررًا أقل مقارنة بالأجسام المسرعة.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى فهم تأثير سرعة الأجسام فى التصادم.

2 تأثير اتجاه الحركة فى التصادم

- تتوقف قوة التصادم على اتجاه حركة الأجسام التى تتصادم مع بعضها.

الجدول التالى يوضح تأثير اتجاه التصادم لسيارتين تتحركان بسرعات مختلفة ولكن فى اتجاهين مختلفين:

تصادم سيارتين تتحركان فى نفس الاتجاه	تصادم سيارتين تتحركان فى عكس الاتجاه
عند تصادم سيارتين تتحركان فى نفس الاتجاه وبسرعات مختلفة تكون السيارة الأكبر سرعة هى الأكثر ضررًا.	تعتمد قوة التصادم عند وقوع الحادث على سرعتهما معًا مما يسبب حدوث أضرار كبيرة على السيارتين.
	

أضف إلى معلوماتك

يؤدى التصادم إلى حدوث تغيير فى شكل الأجسام المتصادمة مثل اعوجاج أو تكسير.

س سؤال؟ على الدرس الثالث

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- كلما زادت قوة التصادم زادت المخاطر. ( ) (الدقهلية 2023)

2- عند تصادم سيارتين تتحركان فى اتجاهين متعاكسين يكون الضرر أقل. ( ) (القاهرة 2023)

3- تصادم الأجسام ينتج عنه صوت. ( ) (الدقهلية 2023)

2 اصطدمت روان بصديقتها هدى فى حديقة المدرسة فسقطت هدى على الأرض، توقع سرعة روان، هل كانت بطيئة أم سريعة؟ (الدقهلية 2023)

....

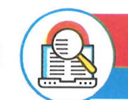
- ....

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (الأقصر 2023)

(أ)		(ب)
1- الوسادة الهوائية	( )	اصطدام جسم بجسم آخر.
2- السرعة	( )	من وسائل الحماية عند التصادم.
3- التصادم	( )	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

الدرس الرابع

نشاط 8 ابحث كعالم

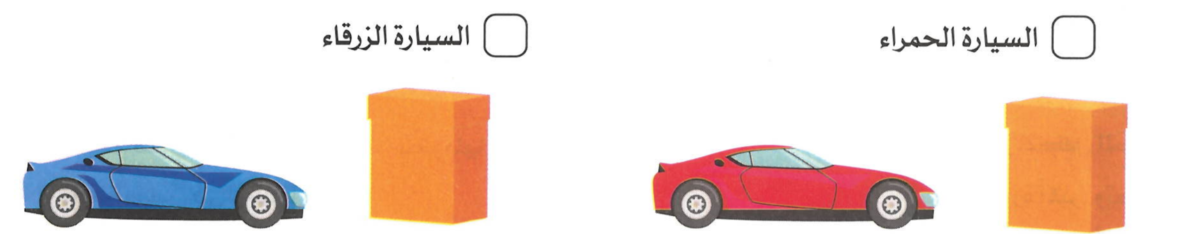


البحث العملى: السرعة والتصادم

فكّر:

- تعلمنا فيما سبق أن سرعة الأجسام تؤثر فى طاقة الحركة.
- فى الصورة التالية تتحرك سيارتان حيث تكون سرعة السيارة الزرقاء أكبر من سرعة السيارة الحمراء.
فى رأيك: أى السيارتين ستحرك الصندوق الورقى مسافة أكبر عند التصادم؟

☐ السيارة الحمراء ☐ السيارة الزرقاء



العلاقة بين سرعة الجسم وطاقة حركته فى التصادم

- عند التأثير على جسم بقوة معينة يتحرك الجسم بسرعة ما ويمتلك الجسم طاقة حركة.
- طاقة الحركة تتناسب طرديًا مع مقدار القوة، فكلما زاد مقدار القوة زادت طاقة الحركة التى يكتسبها الجسم (علاقة طردية).

عند زيادة ← القوة ← تزداد طاقة حركة الجسم

- طاقة الحركة تتناسب طرديًا مع سرعة الجسم، فكلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركة الجسم (علاقة طردية).

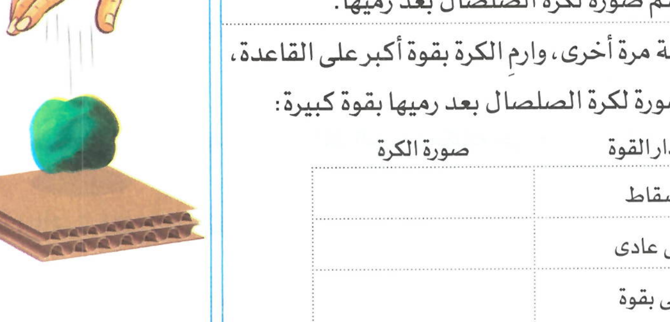
عند زيادة ← سرعة الجسم ← تزداد طاقة حركة الجسم

- سنكتشف فى هذا النشاط العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها عند التصادم.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى استنتاج العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة من خلال التجربة، ورسم صورة لكرة الصلصال بعد التصادم.

تجربة لاستنتاج العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها

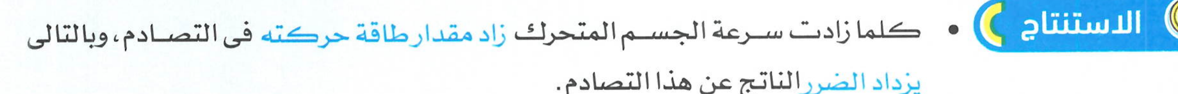
الأدوات: صلصال - شريط قياس - ورق مقوى.

الخطوات	الرسم التوضيحى	الملاحظة
1 اصنع كرة من الصلصال، وقم بتسوية جوانبها بيديك، وارسم صورة تعبر عن كرة الصلصال. 2 استخدم الورق المقوى لعمل قاعدة الاختبار، وتأكد أن القاعدة فوق سطح صلب، وامسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة متر. 3 افتح يدك ببطء لتسقط الكرة على القاعدة، واحرص على عدم رميها. 4 ارسم صورة لكرة الصلصال بعد سقوطها فى المكان المخصص فى الجدول.		• يتغير شكل الكرة قليلًا، وتصبح غير مستوية بعد إسقاط الكرة.
5 قم بتسوية كرة الصلصال، وكرر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة عن طريق رميها على القاعدة من مسافة متر، ثم ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها.		• يتغير شكل الكرة بصورة أكبر، وتصبح غير مستوية بعد رميها.
6 كرر التجربة مرة أخرى، وارمِ الكرة بقوة أكبر على القاعدة، ثم ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها بقوة كبيرة:		• يتغير شكل الكرة كثيرًا، وتصبح غير مستوية تمامًا بعد رميها بقوة كبيرة.

مقدار القوة	صورة الكرة
إسقاط	
رمى عادى	
رمى بقوة	



الاستنتاج



• كلما زادت سرعة الجسم المتحرك زاد مقدار طاقة حركته فى التصادم، وبالتالى يزداد الضرر الناتج عن هذا التصادم.

• كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة بنتائج اختبارات « التحرك على الأسطح المائلة »؟ وما أوجه الاختلاف؟

- هناك علاقة بين السرعة وطاقة الحركة فى كلتا التجربتين، وأظهرت هذه التجربة تأثير سرعة (قوة) الجسم فى نتائج التصادم، بينما أظهرت التجربة الأخرى قياس تغيرات السرعة مع الأسطح المائلة.

• ما الذى يمكن أن نعرفه من خلال الضرر الذى يحدث لكرة الصلصال عما يحدث فى حوادث التصادم الواقعية؟

- كلما زادت قوة رمى كرة الصلصال على القاعدة ازداد الضرر الذى حدث للكرة وهذا يعنى أنه كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة الحركة فى التصادم وبالتالى ازداد الضرر الناتج عن التصادم.



نشاط 9 حلل كعالم

تأثير كتلة الأجسام فى التصادم

1 العلاقة بين كتلة الجسم وطاقة حركته

- يوجد اختلاف بين كتلة المركبات وبعضها، حيث إن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة.
- لماذا تحتاج الشاحنة إلى محرك أكبر من محرك السيارة؟

– لأن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة وكلما زادت كتلة المركبة زاد استهلاكها للوقود وزاد اكتسابها لطاقة الحركة.



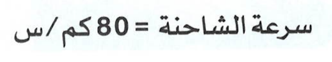
مثال: الشاحنة التى تتحرك بسرعة مساوية لسرعة السيارة تمتلك طاقة حركية أكبر، لأن كتلتها أكبر.

سرعة الشاحنة = 80 كم/س

سرعة السيارة = 80 كم/س







طاقة حركية أكبر



طاقة حركية أقل

- كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية عند سرعة معينة.
- كلما تحركت المركبة أسرع تحولت طاقة الوقود (الكيميائية) التى يستهلكها المحرك إلى طاقة حركة أكبر.

كلما زادت كتلة المركبة ← زاد استهلاك الوقود ← زاد اكتسابها لطاقة الحركة

ملحوظة!

- الشاحنة التى تزن طنًا تمتلك نصف مقدار طاقة الحركة التى تمتلكها شاحنة تزن طنين إذا كانتا تتحركان بنفس السرعة. علل

لأنه كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقة حركته.

إرشادات ولى الأمر:

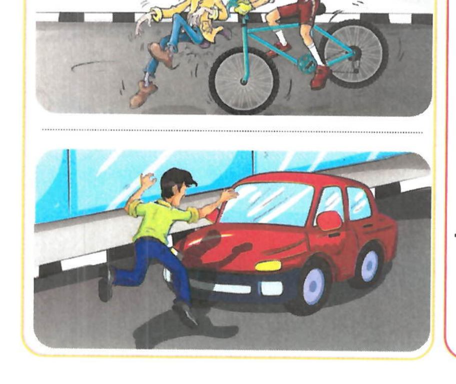
ساعد طفلك فى شرح كيفية تأثير كتلة الأجسام فى مقدار طاقة الحركة فى حالة التصادم، وفهم تحولات الطاقة فى بندول نيوتن.

2 تأثير الكتلة فى التصادم

- تتسبب المركبات الأكبر كتلة (الشاحنة) فى أضرار هائلة للمركبات الأقل كتلة (السيارة) إذا كانت متحركة بنفس السرعة.



مثال: اصطدام أحد المارة بمركبات مختلفة الكتلة و لها نفس السرعة.

مثال	النتيجة المحتملة	الصورة التوضيحية
• إذا اصطدم أحد المارة بدراجة تبلغ سرعتها 50 كيلومترًا فى الساعة	• فى الأغلب سينجو.	
• إذا اصطدم أحد المارة بسيارة تبلغ سرعتها 50 كيلومترًا فى الساعة	• قد تتسبب فى خطورة على حياته.	

نشاط 10 حلل كعالم — تحولات الطاقة أثناء التصادم

- تعلمنا فى الأنشطة السابقة أنه عند تصادم الأجسام مع بعضها يحدث انتقال للطاقة.
- الطاقة لا تفنى فعند حدوث التصادم يتساوى مجموع الطاقات قبل التصادم مع مجموعها بعد التصادم، كما تختزن الطاقة عند التصادم.

1 ماذا يحدث عند تصادم كرات البلى الصغيرة

- عند اللعب بكرات البلى الصغيرة تنتقل الطاقة كالتالى:

من ذراعك ← إلى الكرة ← ثم إلى الكرات الأخرى عند التصادم



- ينتج عن هذا التصادم:

1. حركة الكرات (طاقة حركة).
2. صوت الطقطقة (طاقة صوتية).
3. حرارة نتيجة احتكاك الكرات ببعضها (طاقة حرارية).





2 تحولات الطاقة فى بندول نيوتن

- عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تختزن طاقة وضع ولا تمتلك أى طاقة حركية.
- عند ترك الكرة لتتحرك فى اتجاه باقى الكرات تقل طاقة الوضع تدريجيًا وتتحول إلى طاقة حركة.
- عند تصادم الكرات فى بندول نيوتن ينتقل معظم مقدار الطاقة فى البندول إلى الكرات الأخرى، ولهذا يتساوى عدد الكرات التى تتحرك على كلا الجانبين.



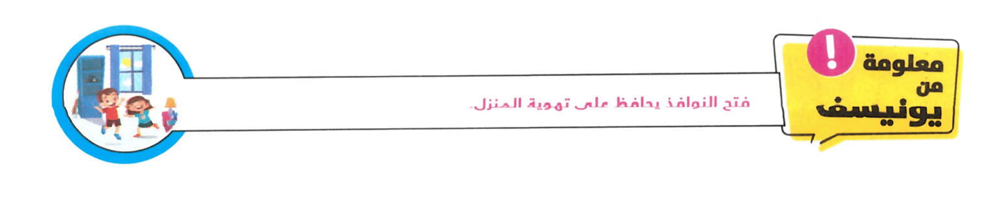
- فى بندول نيوتن قد يحدث فقدان لبعض الطاقة يوضحها المخطط التالى:

فقدان الطاقة فى بندول نيوتن

1. يفقد بعض مقدار الطاقة فى صورة طاقة صوتية.
2. يفقد بعض الطاقة عند حدوث احتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى عند تحرك الكرات (طاقة حرارية).
3. تفقد الكرات بعض الطاقة بتحركها فى الهواء. وعند ترك الخيط لفترة ستفقد الكرات طاقة حركتها وتتوقف بعد الكثير من التصادمات.

- إذا اصطدمت السيارة بلافتة التوقف، فلا تنتقل كل الطاقة إلى اللافتة. إلى أين تذهب الطاقة؟

– يفقد جزء من الطاقة فى صورة طاقة صوتية، والبعض الآخر يفقد فى صورة طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين السيارة وإشارة التوقف، والبعض الآخر يفقد فى الهواء.



1 اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

1 - عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تختزن طاقة .... (وضع - حركة - كيميائية)

2 - عند حدوث التصادم فى بندول نيوتن يكون مجموع طاقات الكرات قبل التصادم .... مجموع طاقات الكرات بعد التصادم. (أكبر من - أقل من - يساوى)

3 - كلما زادت كتلة الجسم .... قوة التصادم. (زادت - قلت - لا تتغير)

4 - إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها .... (تزداد - تقل - تظل ثابتة) (الدقهلية 2023)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - عند اصطدام الأجسام ببعضها تنتقل الطاقة بينهما. (   ) (الأقصر 2023)

2 - فى بندول نيوتن لا يحدث أى تحولات للطاقة. (   ) (سوهاج 2023)

3 - لا تؤثر كتلة الأجسام فى طاقة حركتها. (   ) (الإسكندرية 2023)

3 أكمل العبارات الآتية:

1 - فى بندول نيوتن تتحول طاقة الحركة فى الكرات إلى طاقة .... و طاقة ....

2 - عند زيادة سرعة السيارة فإن طاقة حركتها .... (الدقهلية 2023)

3 - كلما زادت كتلة السيارة .... استهلاك الوقود.

4 أى مما يلى أقل استهلاكًا للوقود (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟ (دمياط 2023)

....

5 حدث تصادم على الطريق بين شاحنة وسيارة تتحركان بسرعة 60 كم/س:

(القليوبية 2023)

1 - أى منهما تمتلك طاقة حركة أكبر؟ ولماذا؟

2 - أى منهما سيسبب أضرارًا أكبر؟





مراجعة: الطاقة والتصادم

- كرة الهدم عبارة عن كرة فولاذية ثقيلة تتأرجح على كابل وتستخدم فى تحطيم المبانى.

- **التصادم** هو ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر.



- السرعة: هى المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

- وحدات قياس السرعة: متر / ثانية (م/ث) - كيلو متر/ساعة (كم/س).
- كلما زاد ميل السطح زادت سرعة الجسم وبالتالى تزداد طاقة حركته.

- تتسبب الأجسام الأسرع والأكبر كتلة فى حدوث ضرر أكبر عند التصادم بسبب طاقتها الزائدة مقارنة بالأجسام البطيئة والأقل كتلة.
- عند حدوث التصادم تحدث تحولات لطاقة الحركة فى صورة صوت أو حرارة.

- كلما زادت كتلة المركبة زاد استهلاك الوقود وزاد اكتسابها لطاقة الحركة.

إرشادات ولى الأمر:
ساعد طفلك فى مراجعة ما تعلمه عن الطاقة والتصادم.





تذكر فهم تطبيق تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (المنوفية 2023)

(ا) الكرتون (ب) النايلون

(جـ) المطاط (د) القماش

2- تقاس المسافة بوحدة .... (الإسكندرية 2023)

(ا) كم/س (ب) كم

(جـ) كجم (د) الثانية

3- عند حدوث تصادم لسيارة تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا بسرعة فائقة وتمتلئ بـ.................... (سوهاج 2023)

(ا) الهواء (ب) السائل

(جـ) الطاقة (د) الغاز

4- فى لعبة الكريكيت يستخدم اللاعب مضربًا مصنوعًا من مادة ....

(ا) الخشب (ب) المطاط

(جـ) الحديد (د) البلاستيك

5- من وسائل الأمان فى السيارة .... (أسيوط 2023)

(ا) زيادة السرعة (ب) السير فى اتجاه معاكس

(جـ) زيادة الكتلة (د) الوسادة الهوائية

6- تزداد قوة التصادم وتزداد المخاطر بشكل أكبر عند حدوث تصادم بين ....

(ا) الدراجات والسيارات (ب) السيارات وبعضها

(جـ) القطارات والسيارات (د) القطارات وبعضها

7- يساعد .... على حماية جسم الركاب فى حالة تصادم السيارات.

(ا) إطارات السيارة (ب) حزام الأمان

(جـ) الوسادة الهوائية (د) (ب، جـ) معًا

8- عند اصطدام كرة تنس متحركة بمضرب اللاعب فإنه : ....

(ا) تقل طاقة حركة الكرة (ب) لا تتغير طاقة حركة الكرة

(جـ) تزداد طاقة حركة المضرب (د) تزداد طاقة حركة الكرة

9- تمتلك الأجسام .... طاقة زائدة وعند حدوث التصادم تسبب أضرارًا كبيرة .

(ا) البطيئة الأقل كتلة (ب) السريعة الأقل كتلة

(جـ) السريعة الأكبر كتلة (د) البطيئة الأكبر كتلة

10- عندما يقود شخص دراجته بسرعة عالية ويصطدم بصندوق قمامة فارغ، فأى مما يلى يعد تأثيرًا متوقعًا بعد التصادم؟ ....

(أ) يتحرك الصندوق
(ب) تنتج طاقة صوتية
(جـ) تنتج طاقة كهربية
(د) (أ، ب) معًا

11- تنتفخ الوسادة الهوائية .... (الشرقية 2023)

(أ) قبل حدوث التصادم
(ب) عند حدوث التصادم
(جـ) بعد حدوث التصادم
(د) فى أى وقت

12- الوسادة الهوائية تساعد فى .... (المنوفية 2022)

(أ) خفض سرعة حركة الشخص للأمام
(ب) زيادة سرعة حركة الشخص للأمام
(جـ) خفض سرعة حركة الشخص للخلف
(د) زيادة سرعة حركة الشخص للخلف

13- الناتج من حساب المسافة المقطوعة مقسومة على وحدة الزمن هو .... (الغربية 2023)

(أ) الشغل
(ب) الطاقة
(جـ) السرعة
(د) القوة

14- تقطع سيارة مسافة 800 متر خلال 8 ثوان فإن سرعتها تساوى .... م/ث. (المنوفية 2023)

(أ) 20
(ب) 80
(جـ) 100
(د) 200

15- عندما تزداد كتلة جسم إلى الضعف فإن طاقة حركة هذا الجسم ....

(أ) تزداد للضعف
(ب) تقل للربع
(جـ) تقل للنصف
(د) لا تتغير

16- عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة، فإن سرعة الجسم .... (القاهرة 2023)

(أ) تقل للنصف
(ب) لا تتغير
(جـ) تزداد
(د) تقل للربع

17- الحصان أسرع من الإنسان لأنه يقطع مسافة .... فى نفس الزمن. (الشرقية 2023)

(أ) أقل
(ب) أكبر
(جـ) مساوية
(د) صغيرة

18- تتحول طاقة الحركة فى بندول نيوتن إلى كل مما يلى ما عدا ....

(أ) طاقة صوتية
(ب) طاقة مفقودة فى الهواء نتيجة التصادم بين الكرات
(جـ) طاقة كهربية
(د) طاقة حرارية نتيجة احتكاك الخيط والكرات



2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- السرعة كمية .... (فيزيائية - كيميائية) (الشرقية 2023)

2- عندما تتوقف السيارة فجأة، فإن الركاب يتحركون .... (للأمام - للخلف)

3- عندما تتصادم الأجسام، فإن .... تنتقل بينها. (المسافة - الطاقة) (المنوفية 2023)

4- العاملان المؤثران فى سرعة الأجسام هما المسافة و .... (الحجم - الزمن)

5- أى الأجسام التالية أقل استهلاكًا للوقود؟ .... (الشاحنة - السيارة الصغيرة) (القاهرة 2023)

6- تساعد الوسادة الهوائية فى .... سرعة حركة الشخص إلى الأمام. (خفض - زيادة) (الإسكندرية 2023)

7- عند زيادة سرعة الجسم فإن طاقة حركته .... (تزداد - تقل) (القاهرة 2023)

8- أى التصادمات التالية أكثر ضررًا؟ ....

(اصطدام كرة التنس مع المضرب - اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى) (القاهرة 2023)

9- عندما تقل كتلة الجسم إلى النصف فإن طاقة حركته ....(تزداد للضعف - تقل للنصف) (المنوفية 2023)

10- يتحول جزء من طاقة الحركة فى بندول نيوتن إلى طاقة .... (صوتية - كهربية) (المنوفية 2023)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(الغربية 2023)

(أ)		(ب)
1- كتلة الجسم	( )	تؤثر على طاقة حركة الجسم المتحرك ولا تؤثر على طاقة وضعه.
2- ارتفاع الجسم عن الأرض	( )	تؤثر على كلٍّ من طاقتى الحركة والوضع للجسم.
3- سرعة الجسم المتحرك	( )	عندما يوجد الجسم على سطح الأرض.
4- طاقة الوضع تساوى صفرًا	( )	يؤثر على طاقة الوضع المختزنة بالجسم.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- وحدة قياس السرعة كجم/ث. ( ) (دمياط 2023)

2- يعتبر حزام الأمان إحدى وسائل الأمان فى السيارة. ( ) (القاهرة 2023)

3- لا تتغير طاقة حركة الأجسام بعد التصادم. ( )

4- لا تؤثر كتلة الأجسام فى طاقة حركتها. ( )

5- الوسادة الهوائية هى جزء فى السيارة يمكننا من معرفة سرعة السيارة أثناء حركتها. ( ) (المنوفية 2023)

6- عند تصادم جسمين يحدث تبادل للطاقة بينهما. ( ) (الغربية 2023)

7- عند حدوث تصادم بين سيارة وقطار لا تنتقل الطاقة بينهما. ( ) (الغربية 2023)

8- يجب على السائق أن يقود السيارة بأسرع ما يمكن لتجنب الحوادث. ( ) (أسيوط 2023)

9- عند تصادم الأجسام قد يتحول جزء من طاقة الحركة إلى صورة أخرى. ( )

10- يؤدى التصادم غالبًا إلى تغير فى شكل المركبات. ( )

11- بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ( ) (القليوبية 2023)

12- عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فائقة وتمتلئ بالغاز. ( ) (المنوفية 2023)

13- تصنع كرات هدم المبانى من الخشب لأنه فلز صلب. ( ) (الشرقية 2023)

14- وسائل الأمان فى السيارة تعمل على زيادة قوة التصادم. ( ) (الشرقية 2023)

15- كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة الحركة للجسم. ( ) (الإسماعيلية 2023)

16- كلما قلت قوة التصادم بين القطارات والسيارات زادت المخاطر. ( ) (المنوفية 2023)

17- عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته. ( )

18- عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرر أكبر للدراجة لزيادة كتلة السيارة. ( ) (القليوبية 2023)

5 اكتب المفهوم العلمى:

1- ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر. (.......................) (الإسماعيلية 2023)

2- المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. (.......................) (أسيوط 2023)

3- إحدى معدات السلامة وتستخدم لمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة. (.......................)

4- وسيلة أمان فى السيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعر السيارة. (.......................) (دمياط 2023)

5- كرة ثقيلة تتأرجح على كابل، وتستخدم لهدم أجزاء من المنازل. (.......................)

6 صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- وحدة قياس السرعة هى الكيلومتر. (القاهرة 2023)

2- طاقة حركة الشاحنة تساوى طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة.

3- عند حدوث توقف مفاجئ للسيارة يندفع جسم الراكب إلى الخلف.

4- تنتقل المادة بين الأجسام عندما يصطدم جسم بآخر.

5- تساعد الوسادة الهوائية على منع الجسم من التحرك للأمام عند توقف السيارة فجأة.

6- فى بندول نيوتن تفقد الكرات بعض طاقتها فى صورة طاقة كهربية.

7- عند اصطدام سيارة متحركة بإشارة التوقف ينتقل جزء من طاقة وضع السيارة إلى الإشارة.

8- عندما تزداد كتلة الجسم للضعف فإن طاقة حركته تقل للنصف.

9- تتسبب المركبات ذات الكتل الكبيرة فى وقوع أضرار أقل فى حالة التصادم.

10- يقل استهلاك الوقود فى المركبات ذات الكتل الكبيرة.



7 أكمل العبارات الآتية:

1- السرعة هى .... المقطوعة خلال وحدة الزمن. (البحيرة 2023)

2- من معدات الأمان داخل السيارة .... و .... (القاهرة 2023)

3- تتوقف طاقة حركة الجسم على .... و ....

4- إذا ضربت كرة التنس بالمضرب يحدث تصادم بين .... و .... وتنتقل الطاقة. (قنا 2023)

5- كلما زادت كتلة المركبة .... استهلاك الوقود و .... اكتساب طاقة الحركة

6- كلما زاد ميل السطح .... سرعة الجسم المتحرك. (قنا 2023)

7- يساعد .... على منع الركاب من التحرك للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة. (سوهاج 2023)

8- طاقة حركة الجسم تتناسب .... مع سرعة الجسم.

9- إذا كانت المسافة مقدرة بوحدة المتر والزمن بوحدة الثانية، فإن وحدة قياس السرعة هى ....

10- عند وقوع حادثة تنتفخ .... لتقليل سرعة تحرك السائق للأمام. (سوهاج 2023)

8 مسائــــل:

1- يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلومترات فى ساعتين، احسب سرعة حسام. (المنوفية 2023)

....

2- إذا تحركت سيارتان فى نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر، فأى السيارتين أسرع؟ (القليوبية 2023)

....

3- تحركت سيارة لمدة 20 ثانية فقطعت 100 متر، احسب سرعة السيارة. (الشرقية 2023)

....

4- يقطع محمود وعصام مسافة 200 متر فى سباق للجرى، فقطع محمود المسافة خلال خمس دقائق، بينما قطع عصام المسافة خلال أربع دقائق، أيهما أسرع؟

....

9 أسئلة متنوعة:

1- اذكر معدات الأمان والسلامة فى السيارة. (القليوبية 2023)

....

2- تتوقف سرعة الجسم على عاملين رئيسين اذكرهما. (القاهرة 2023)

....

3- ماذا يحدث عند تصادم دراجتين تتحركان فى اتجاهين متضادين لبعضهما؟

....

4- ماذا يحدث إذا: اصطدمت شاحنة وسيارة ببعضهما البعض. (الدقهلية 2023)

....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (الكرتون - النايلون - المطاط - القماش) (بورسعيد 2023)

2- لقياس .... جسم نحتاج إلى معرفة المسافة المقطوعة والزمن الذى يستغرقه الجسم.

(وزن - كتلة - سرعة - طاقة) (الشرقية 2023)

3- طاقة حركة السيارة .... طاقة حركة الشاحنة عندما تتحركان بنفس السرعة.

(تساوى - أقل من - أكبر من - ضعف)

4- تعتمد قوة التصادم والمخاطر على .... المتصادمة.

(كتلة الأجسام - سرعة الأجسام - طاقة الأجسام - جميع ما سبق)

(ب) علل:

- استخدام حزام الأمان فى السيارات. (الشرقية 2023)

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تصادم الأجسام ينتج عنه طاقة صوتية فقط. ( )

2- الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ. ( ) (دمياط 2023)

3- تتغير طاقة حركة الأجسام بتغير كتلتها. ( )

4- يجب على السائق أن يقود السيارة بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث. ( )

(ب) اذكر اثنتين من معدات الأمان والسلامة فى السيارة. (القاهرة 2023)

- ....

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- عند حدوث التصادم تنتقل .... بين الأجسام.

2- السرعة هى .... المقطوعة خلال وحدة الزمن. (أسيوط 2023)

3- إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها ....

4- عندما تقل كتلة الجسم المتحرك .... طاقة حركته. (الغربية 2023)

(ب) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 800 كم فى زمن قدره ساعتان. (الدقهلية 2023)

- ....

تابع مستواك ★★★★★

7:0	10:8	13:11	15:14
ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر



1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- تنتقل .... عند حدوث تصادم الأجسام. (دمياط 2023)

2- تقاس المسافة بوحدة .... (الإسكندرية 2023)

3- كرة الهدم هى كرة .... ثقيلة جدًا تتأرجح على كابل تستخدم لهدم المبانى. (الإسكندرية 2023)

4- تحتوى الوسادة الهوائية على .... تسمح لها بالانكماش. (البحيرة 2023)

(ب) أى مما يلى أقل استهلاكًا للوقود (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟ (الدقهلية 2023)

....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الجسم الأسرع يقطع مسافة أكبر خلال نفس الزمن. ( ) (دمياط 2023)

2- تصادم الأجسام ينتج عنه صوت. ( ) (الدقهلية 2023)

3- حزام الأمان فى السيارة ليس له أهمية. ( ) (الدقهلية 2023)

4- لا يحدث أى تحولات للطاقة فى بندول نيوتن. ( ) (سوهاج 2023)

(ب) اذكر أهمية كرة الهدم. (الأقصر 2023)

....

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (الأقصر 2023)

(أ)	(ب)
1- الوسادة الهوائية	( ) اصطدام جسم بجسم آخر.
2- الاحتكاك	( ) من وسائل الحماية عند التصادم.
3- التصادم	( ) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .
4- السرعة	( ) قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.

(ب) احسب سرعة جسم يقطع مسافة 300 متر فى زمن قدره 6 ثوان. (سوهاج 2023)

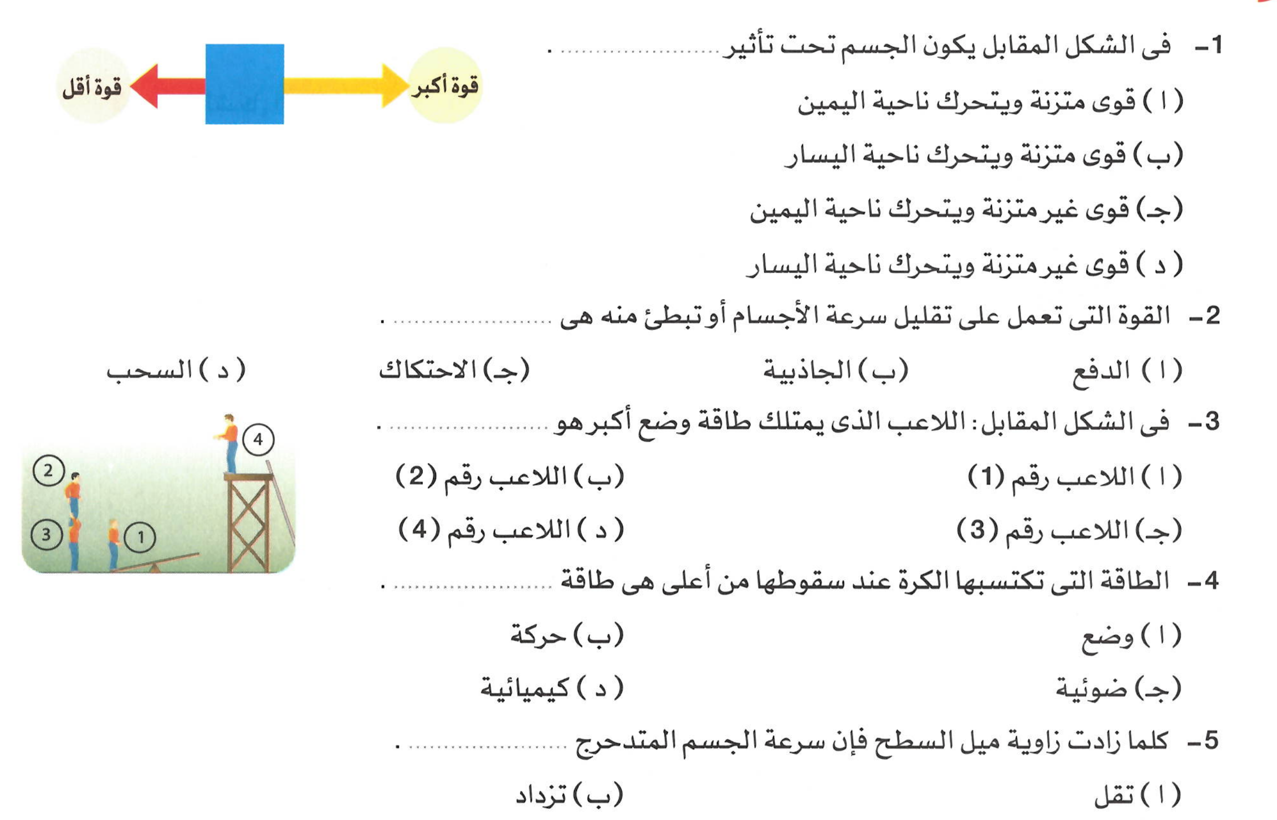
....

تابع مستواك

7:0	10:8	13:11	15:14
ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر

تدريبات الكتاب المدرسى

1 اختر الإجابة الصحيحة:



1- فى الشكل المقابل يكون الجسم تحت تأثير ....

(ا) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليمين

(ب) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليسار

(جـ) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين

(د) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليسار

2- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطئ منه هى ....

(ا) الدفع (ب) الجاذبية (جـ) الاحتكاك (د) السحب

3- فى الشكل المقابل: اللاعب الذى يمتلك طاقة وضع أكبر هو ....

(ا) اللاعب رقم (1) (ب) اللاعب رقم (2)

(جـ) اللاعب رقم (3) (د) اللاعب رقم (4)

4- الطاقة التى تكتسبها الكرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة ....

(ا) وضع (ب) حركة

(جـ) ضوئية (د) كيميائية

5- كلما زادت زاوية ميل السطح فإن سرعة الجسم المتدحرج ....

(ا) تقل (ب) تزداد

(جـ) لا تتأثر (د) تساوى صفر

6- عند حدوث تصادم يكون مجموع الطاقات قبل التصادم .... مجموع الطاقات بعد التصادم.

(ا) يساوى (ب) أقل من

(جـ) أكبر من (د) لا يساوى

7- عندما تتوقف السيارة المتحركة فجأة فإن جسم الراكب يتحرك فى اتجاه ....

(ا) اليمين (ب) اليسار

(جـ) الأمام (د) الخلف

2 أجب عن الأسئلة التالية:

1- فى الشكل الذى أمامك:



(ا) هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟

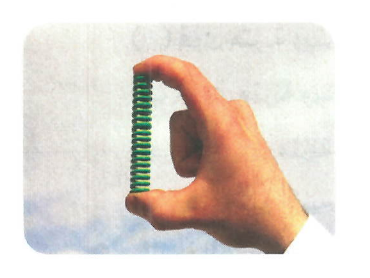
(ب) فى أى اتجاه تكون حركة الأطفال (اليمين أم اليسار)؟



2- إذا تحركت سيارتان فى نفس التوقيت لمدة 20 ثانية، فقطعت السيارة (أ) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (ب) مسافة 300 متر.

فأى السيارتين سرعتها أكبر؟ ....

3- فى الشكل المقابل:



عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول فى الطاقة من طاقة .... إلى طاقة ....

4- انظرالى صورة السيارة التى أمامك، ثم أكمل:



(1)



(2)

(أ) نوع الطاقة التى تعمل بها كل سيارة ....

(ب) أى السيارتين تستهلك وقودًا أكثر؟ ....

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الجاذبية	(.........) الطاقة المختزنة داخل الجسم.
2- الاحتكاك	(.........) القوة التى تسحب الأشياء إلى أسفل.
3- السرعة	(.........) قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.
4- طاقة الوضع	(.........) طاقة مختزنة داخل البطاريات الجافة.
	(.........) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (الكرتون - النايلون - المطاط - القماش) (كفر الشيخ 2023)

2- عند هبوط قطار الملاهى السريع من أعلى منحدر فإن ....

(سرعته تقل - سرعته لا تتغير - طاقة حركته تقل - طاقة حركته تزداد)

3- تُعد الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطاريات إحدى صور ....

(الطاقة الحرارية - الطاقة الضوئية - طاقة الحركة - طاقة الوضع) (دمياط 2023)

4- عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك .... سرعته.

(تقل - تزداد - تثبت - لا تتغير) (الشرقية 2023)

(ب) اذكر أهمية كرة الهدم. (الأقصر 2023)

....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تختزن طاقة .... (سوهاج 2023)

2- فى المدفأة الكهربية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

3- تحتوى الوسادة الهوائية على .... تسمح لها بالانكماش. (البحيرة 2023)

4- سرعة الدراجة التى تقطع 100 متر فى 20 ثانية تساوى .... م/ث . (البحيرة 2023)

(ب) عرف الحركة. (القاهرة 2023)

....

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(دمياط 2023)

(أ)		(ب)
1 - الطاقة	( )	وسيلة أمان فى السيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة.
2 - الوسادة الهوائية	( )	قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى عكس اتجاه الحركة.
3 - السرعة	( )	القدرة على بذل شغل.
4 - قوة الاحتكاك	( )	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

(ب) تتوقف طاقة الوضع للجسم على عاملين. اذكرهما .

....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- عندما يكون الجسم فى حالة حركة فإنه يغير من .... (لونه - شكله - حجمه - موضعه) (دمياط 2023)

2- قوة .... مسئولة عن توقف سيارة متحركة نفد منها الوقود. (الأقصر 2023)

(الدفع - السحب - الاحتكاك - الجاذبية)

3- أى الأجهزة التالية يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية؟ ....

(المصباح الكهربى - فرن الغاز - الخلاط الكهربى - السخان الكهربى)

4- قوة .... تسحب الأجسام إلى أسفل باتجاه مركز الأرض. (الجيزة 2023)

(الجاذبية - الدفع - الاحتكاك - الرياح)

(ب) أى مما يلى أكثر استهلاكًا للوقود (الشاحنة أم السيارة)؟

....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- الطاقة الناتجة من المكواة الكهربية هى طاقة .... (حرارية - كيميائية) (الجيزة 2023)

2- وحدة قياس المسافة .... (المتر - متر/ثانية) (سوهاج 2023)

3- عندما تتوقف السيارة فجأة يندفع السائق إلى .... (الأمام - الخلف) (الدقهلية 2023)

4- عندما تصطدم الأجسام مع بعضها تنتقل .... بينها. (المسافة - الطاقة) (القليوبية 2023)

(ب) ماذا يحدث إذا: ضغط السائق على الفرامل أثناء حركة السيارة؟ (أسيوط 2023)

....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الطاقة المختزنة فى الغذاء طاقة كيميائية. ( ) (دمياط 2023)

2- لا تؤثر كتلة الأجسام فى طاقة حركتها. ( ) (الإسكندرية 2023)

3- فتح درج المكتب الخاص بك يمثل قوة دفع. ( ) (الجيزة 2023)

4- حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان فى السيارات. ( ) (الأقصر 2023)

(ب) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 300 متر خلال 10 ثوانٍ. (الغربية 2023)

....

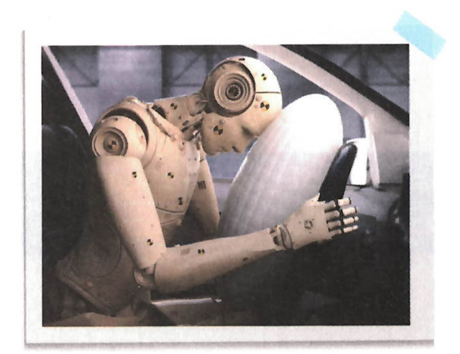
مشروع الوحدة الثانية سلامة المركبة

المقدمة

- يصمم صانعو السيارات المركبات بما يوفر أقصى قدر من السلامة، ولكن كيف يسعهم معرفة ما يحدث للسيارات فى مختلف حالات التصادم؟ هل يمكن تصميم سيارات آمنة فى كل حالات التصادم؟
- تتضمن خصائص السلامة العامة للسيارات حزام الأمان، وأكياس الهواء (الوسادة الهوائية)، ومساند الرأس، وغير ذلك من طرق حفظ السلامة والأمان.
- يبحث صانعو السيارات دائمًا عن وسائل جديدة للحفاظ على سلامة السائق والركاب. ويمكن الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة، ويدرس صانعو السيارات آثار تصادم السيارات لتصميم هذه التكنولوجيات.

عناصر الموضوع

أهمية الوسائد الهوائية كنظام أمان للسيارات



عندما تسافر بالسيارة وتتوقف فجأة، ستظل القوة الأمامية لحركة السيارة تؤثر فى الركاب. قد تكون شاهدت من قبل مقطع فيديو يعرض تصادم سيارة يركبها أحد تماثيل عرض الأزياء ويبدو كما لو أنه يطير إلى الأمام. وبالرغم من أن أحزمة الأمان تستخدم لتثبيت الراكب فى مكانه فلا يصطدم بعجلة القيادة أو بلوحة التابلوه أو بالزجاج الأمامى، فإنها فى بعض الأحيان لا تكون وحدها كافية لحمايته.

آلية عمل الوسائد الهوائية وتأثيرها أثناء التصادم



أضيفت الوسائد الهوائية إلى العديد من السيارات داخل الجزء الأمامى من المركبة وعلى جوانب الأبواب؛ وذلك لحماية الركاب أثناء حوادث التصادم أو التوقف المفاجئ، وتطوى هذه الوسائد داخل هيكل السيارة وتعمل عند حدوث تغير مفاجئ فى الاتجاه أو الحركة أو كنتيجة لوقوع تصادم، وصممت لتقوم بحماية الركاب حتى لا يصطدموا بجسم السيارة الصلب أو يطيروا إلى الأمام خارج المركبة.

طرق تطوير الوسائد الهوائية للحد من سلبياتها

- على الرغم من أن وظيفة الوسائد الهوائية هى إنقاذ حياة قائدى السيارات، فإنها قد تتسبب فى حدوث إصابات بالغة لهم فى الوجه أو الصدر؛ حيث يتسبب وجود عطل فى المستشعر فى إطلاق الوسائد الهوائية فى وقت غير مناسب مثل مرور السيارة فوق مطب فجائى أو عدم فتح الوسائد عند وقوع الحوادث، مما أدى بمصممى السيارات لصنع ما يسمى بالوسائد الهوائية الذكية، وهى موجودة فى فئة السيارات الفاخرة حيث لا تفتح الوسائد الهوائية إلا بعدما يقوم الحاسب الآلى الذى يدير السيارة بتقدير ما إذا كان يتوجب فتح الوسائد الهوائية من عدمه.

- طورت بعض شركات صنع السيارات الوسائد الهوائية بحيث تكون مثبتة يمين السائق فتعمل على ملء الفراغ بين السائق والراكب بجانبه مما يقلل اصطدامهما ببعض. كما تم تبسيط التصميم وتقليل وزن مكونات الوسادة الهوائية مما يجعلها أكثر كفاءة ومرونة.

النتائج

- لا يوجد تصميم سيارة آمن لجميع حالات التصادم؛ ولذلك يبحث صانعو السيارات دائمًا عن تطوير وسائل حماية السيارات.
- يوجد الكثير من وسائل حماية السيارات مثل: حزام الأمان، الوسائد الهوائية، مساند الرأس، نظام منع انغلاق المكابح.
- للوسائد الهوائية مميزات كما أن لها عيوبًا.



اكتب بحثًا عن إحدى أحدث خصائص السلامة التى يستخدمها صانعو السيارات لحماية السائق والركاب، مثل:

- نظام مراقبة النقطة العمياء.
- تكنولوجيا تجاوز السائق.
- نظام تمييز المشاة.
- نظام الرؤية الليلية.
- نظام التعرف على علامات المرور.

يجب مراعاة أن يشتمل البحث على:

1- خطة لتطوير هذه الآلية.

2- وصف تأثير التصادم فى تفعيل نظام الجهاز، ومن المستفيد الأكبر من آلية حمايته.

3- الوسائل التى تخطط لاستخدامها لاختبار الجهاز.

4- التعديلات التى ستطبقها لتطوير الجهاز بالاستعانة بالتكنولوجيا والابتكارات الأخرى.

5- حالة التصادم التى يوفر الجهاز أقصى حماية منها، واتجاه القوة فى هذه الحالات، وتصدى وسائل الحماية لها.



المراجعة العامة والامتحانات

المحتويات

تدريبات الأضواء العامة على المنهج

● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- تقدر المسافة بوحدة .... (كم/ث - كم - كجم - كم/س) (سوهاج 2023)

2- القدرة على بذل شغل هى .... (الحركة - الطاقة - القوة - الشغل) (دمياط 2023)

3- يعد اليربوع المصرى من .... (الحشرات - الزواحف - القوارض - الطيور) (دمياط 2023)

4- الخفافيش حيوانات .... (ليلية - صباحية - لا تطير - لا تسمع) (سوهاج 2023)

5- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان والحيوان هو ....
(الحبل الشوكى - القلب - المخ - الأعصاب) (سوهاج 2023)

6- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الجسم أو تبطئ منها هى ....
(الاحتكاك - الجاذبية - السحب - الدفع) (الإسكندرية 2023)

7- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل باتجاه مركز الأرض هى ....
(قوة الدفع - الشغل - الجاذبية الأرضية - المغناطيسية) (سوهاج 2023)

8- تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر يعبر عن .... (الطاقة - القوة - الحركة - الجاذبية) (سوهاج 2023)

9- تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (النايلون - الكرتون - المطاط - القماش) (سوهاج 2023)

10- تعتبر الطاقة .... صورة من صور الطاقة التى يمكن رؤيتها.
(الحرارية - الضوئية - الصوتية - الكيميائية) (دمياط 2023)

11- الطاقة المختزنة فى الطعام والبطاريات تسمى طاقة ....
(حركة - كهربية - ميكانيكية - كيميائية) (دمياط 2023)

12- يغطى جسم الثعلب القطبى .... (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيفة - ريش كثير) (الإسكندرية 2023)

13- تسبب قوة الاحتكاك .... سرعة الأجسام المتحركة. (تقليل - زيادة - ثبات - مضاعفة) (سوهاج 2023)

14- عندما يكون الجسم فى حالة حركة فإنه يغير من .... (لونه - شكله - حجمه - موضعه) (دمياط 2023)

15- تتنفس الأسماك غاز .... عن طريق الخياشيم.
(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين - الهيليوم) (سوهاج 2023)

16- الحيوان الذى يعتمد على اللهث للحفاظ على برودة جسمه ....
(حرباء النمر - الثعلب القطبى - ثعلب الفنك - سحلية الصحراء) (سوهاج 2023)

17- عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك .... سرعته. (تزداد - تقل - تثبت - لا تتغير) (سوهاج 2023)

18- عند وقوف حرباء النمر على أوراق الشجر يتغير لون حراشيفها إلى اللون ....
(الأبيض - الأخضر - الأزرق - الأسود) (دمياط 2023)

19- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تتميز بها ....
(الثعابين - اليربوع - الدلافين - البومة) (دمياط 2023)

20- يمكن تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق ....
(نمط الصوت - درجة الصوت - صدى الصوت - نوع الصوت) (الإسكندرية 2023)

21- استخدام القوة لتحريك الجسم بعيدًا عنك يمثل ....
(سحبًا - دفعًا - طاقة وضع - طاقة ضوء) (دمياط 2023)

22- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل يعد من ....
(الألوان - الشفرات - الموجات - الأضواء) (دمياط 2023)

23- عند سقوط الضوء على سطح ناعم ولامع فإنه .... (ينتشر - ينعكس - ينكسر - ينفذ) (سوهاج 2023)

24- يقوم الجهاز .... بتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة. (التنفسى - العصبى - الهضمى - البولى) (الأقصر 2023)

25- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفًا ....
(تركيبيًا - سلوكيًا - وظيفيًا - تشريحيًا) (سوهاج 2023)

26- سرعة السيارة التى تقطع 200 متر فى ثانيتين هى .... م/ث. (20 - 40 - 100 - 200) (المنيا 2023)

27- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع ....
(2 متر - 5 أمتار - 7 أمتار - 9 أمتار) (سوهاج 2023)

28- تساعد الأوراق .... فى النبات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
(الصغيرة - المثلثية - التى بها أشواك - العريضة) (سوهاج 2023)

29- كل ما يلى من مصادر الضوء ما عدا .... (النار - الشمس - العين - المصباح) (سوهاج 2023)

30- كل ما يلى من مكونات الجهاز الهضمى ما عدا .... (الفم - المخ - المعدة - المرىء) (سوهاج 2023)

31- الكائنات الحية التى لا يمكنها التكيف مع ظروف البيئة ....
(يزداد عددها - تنقرض - يبقى عددها ثابتًا - يمكنها الاستمرار فى البيئة) (سوهاج 2023)

32- يريد حسام أن يصنع صندوقًا لا ترى محتوياته من الخارج، أى المواد التالية سيستخدم؟
(الورق المقوى - العدسات - الزجاج الشفاف - البلاستيك الشفاف) (دمياط 2023)

33- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة ....
(وضع - حركة - ضوئية - كيميائية) (الإسكندرية 2023)

34- أى الأسطح التالية ينشر الضوء بشكل عشوائى؟
(سطح لامع معدنى - مرآة لامعة - قطعة من القماش - جميع ما سبق) (الإسكندرية 2023)

35- جذور نبات النخيل تساعدها على ....
(الصمود أمام الرياح - الوصول إلى المياه الجوفية - تثبيت النبات فى التربة - جميع ما سبق) (البحيرة 2023)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض .... (الشمس - النجوم) (قنا 2023)

2- يعتبر .... من الأجسام المعتمة. (الكرتون - الزجاج) (الجيزة 2023)

3- يمر الضوء بسهولة خلال المادة .... (المعتمة - الشفافة) (الشرقية 2023)

4- حيوان .... يستطيع التنفس فى الماء. (الضفدعة - البطريق) (البحيرة 2023)

5- العضو المسئول عن حاسة البصر .... (الأذن - العين) (الدقهلية 2023)

6- كائن حى يستطيع التكيف مع البيئة القطبية .... (الضفدعة - البطريق) (البحيرة 2023)

7- يعتبر .... من الحيوانات الليلية. (الزرافة - القط السماك) (المنوفية 2023)

8- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز .... (الهضمى - العصبى) (الجيزة 2023)

9- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تكيف .... (تركيبى - سلوكى) (الجيزة 2023)

10- عندما تتوقف السيارة فجأة يتحرك الركاب إلى .... (الأمام - الخلف) (الجيزة 2023)

11- تنتفخ الوسادة الهوائية .... (قبل حدوث التصادم - عند حدوث التصادم) (القاهرة 2023)

12- حيوان .... يستطيع الهروب بسبب طول أرجله الخلفية. (الثعلب القطبى - اليربوع) (الجيزة 2023)

13- يقوم .... بترجمة الرسائل العصبية. (الحبل الشوكى - المخ) (قنا 2023)

14- خاصية .... الضوء تساعدنا على الرؤية. (انعكاس - انكسار) (قنا 2023)

15- يختلف سمك فراء الحيوانات على حسب .... (سرعة الرياح - حرارة البيئة) (الدقهلية 2023)

16- تساعد .... على بقاء أقدام البطريق دافئة فى بيئته. (الأوعية الدموية - الريش الكثيف) (الدقهلية 2023)

17- عند زيادة سرعة الجسم فإن طاقة الحركة .... (تقل - تزداد) (الجيزة 2023)

18- لكى تتم عملية الرؤية لا بد من وجود .... (الصوت - الضوء) (الشرقية 2023)

19- تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل .... (التكاثر والتغذية - التخفى) (الجيزة 2023)

20- تتحول الطاقة الكيميائية فى فرن الغاز إلى طاقة .... (حركية - حرارية) (المنوفية 2023)

21- عند اصطدام الأجسام ببعضها تنتقل .... بينها. (المادة - الطاقة) (القاهرة 2023)

22- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة .... (البصر - السمع) (الشرقية 2023)

23- تعتبر .... نمطًا له معنى مثل ترتيب الحروف فى كلمة. (الشفرة - الصدى) (الشرقية 2023)

24- الأصوات الأعلى درجة تكون .... (حادة - غليظة) (الشرقية 2023)

25- أعين الإنسان .... حجمًا من أعين الحيوانات الليلية. (أصغر - أكبر) (الشرقية 2023)

26- عند ركل الكرة تنتقل طاقة .... من القدم إلى الكرة. (الحركة - الوضع) (بنى سويف 2023)

27- يظل الطعام عدة ساعات فى .... (المعدة - الأمعاء الدقيقة) (بنى سويف 2023)

28- نبات أوراقه صغيرة وجذوره طويلة يعيش فى .... (المستنقعات - الصحراء) (القاهرة 2023)

29- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل أثناء عملية .... (الشهيق - الزفير) (القاهرة 2023)

30- يعتمد تحديد الموقع بالصدى على حاسة .... (البصر - السمع) (القاهرة 2023)

31- عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة فإن سرعة الجسم .... (تزداد - تقل) (القاهرة 2023)

32- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون .... (البساط الشفاف - الظل) (القاهرة 2023)

33- تمتلك شجرة السنط .... صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء. (أوراقًا - أزهارًا) (الدقهلية 2023)

34- شجرة .... لديها جذور داعمة وتنشر رائحة أزهارها. (السنط - الكابوك) (القاهرة 2023)

35- نرى صورتنا فى المرآة واضحة، لأن .... (المرآة سطح ناعم ولامع - المرآة مصدر للضوء) (القاهرة 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الفم من أعضاء الجهاز الهضمى. ( ) (أسيوط 2023)

2- هواء الزفير يكون محملًا بغاز الأكسجين. ( ) (المنوفية 2023)

3- القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ( ) (المنوفية 2023)

4- عند الجرى وبذل المجهود يقل عدد مرات التنفس. ( ) (الغربية 2023)

5- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه حركة الجسم. ( ) (القليوبية 2023)

6- تنمو أشجار السنط فى غابات الأمازون. ( ) (الغربية 2023)

7- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تزداد. ( ) (المنوفية 2023)

8- كلما قلت كتلة الجسم زادت طاقة حركته. ( ) (المنوفية 2023)

9- يعتبر دفاع حرباء النمر عن نفسها بنفخ جسمها بالهواء تكيفًا سلوكيًا. ( ) (المنوفية 2023)

10- تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل. ( ) (المنوفية 2023)

11- عندما تقوم بدفع الحائط فإنك تبذل شغلًا. ( ) (الغربية 2023)

12- يعيش النمل فى مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد. ( ) (الغربية 2023)

13- ردود الفعل المنعكس تتم بدون تفكير. ( ) (الغربية 2023)

14- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( ) (الغربية 2023)
15- تستطيع أن تميز الطعام الفاسد بواسطة حاسة السمع. ( ) (القليوبية 2023)
16- يجب على السائق أن يقود بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث. ( ) (أسيوط 2023)
17- إفراز بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيفًا سلوكيًا. ( ) (أسيوط 2023)
18- عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته. ( ) (بورسعيد 2023)
19- تعتبر تعبيرات الوجه بطرق مختلفة من الشفرات. ( ) (القليوبية 2023)
20- موسم التزاوج عند الحيتان الحدباء يكون فى فصل الشتاء. ( ) (الجيزة 2023)
21- يقوم الخلاط الكهربى بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية. ( ) (القليوبية 2023)
22- الجهاز التنفسى هو المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. ( ) (المنوفية 2023)
23- تتحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب قوة دفع الهواء. ( ) (الإسكندرية 2023)
24- عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرر أكبر للدراجة لزيادة كتلة السيارة. ( ) (القليوبية 2023)
25- كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة حركة الجسم. ( ) (الإسماعيلية 2023)
26- تزداد طاقة الوضع للجسم عند زيادة ارتفاعه عن سطح الأرض. ( ) (الإسكندرية 2023)

4 اكتب المصطلح العلمى:

1- القدرة على بذل شغل. (......................) (الفيوم 2023)
2- الحيوانات التى تنشط ليلًا. (......................) (الشرقية 2023)
3- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (......................) (الشرقية 2023)
4- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (......................) (القاهرة 2023)
5- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس. (......................) (سوهاج 2023)
6- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء خلالها. (......................) (المنيا 2023)
7- انتقال الجسم من مكان إلى آخر. (......................) (الدقهلية 2023)
8- المسافة المقطوعة خلال فترة زمنية معينة. (......................) (الدقهلية 2023)
9- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان. (......................) (الجيزة 2023)
10- عملية خروج الهواء محملًا بغاز ثانى أكسيد الكربون من الرئتين. (......................) (الدقهلية 2023)
11- تكيف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات. (......................) (الدقهلية 2023)
12- عملية دخول الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين. (......................) (الدقهلية 2023)
13- خاصية تساعد الكائن الحى على البقاء على قيد الحياة. (......................) (الدقهلية 2023)
14- تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة. (......................) (الجيزة 2023)
15- الطاقة التى يكتسبها الجسم بسبب حركته. (......................) (الجيزة 2023)
16- الوقت الذى يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر الذى يواجهه. (......................) (القاهرة 2023)
17- القوة التى تسحب الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض. (......................) (القاهرة 2023)
18- الطاقة المختزنة داخل الجسم. (......................) (القاهرة 2023)
19- الطاقة الناتجة أثناء العزف على البيانو. (......................) (القاهرة 2023)
20- ارتطام أو اصطدام الجسم بجسم آخر. (......................) (القاهرة 2023)
21- أعضاء مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة. (......................) (الغربية 2023)

22- عضلة كبيرة مسئولة عن حركتى الشهيق والزفير. (......................) (الشرقية 2023)

23- وسيلة أمان فى السيارات تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة. (......................) (دمياط 2023)

24- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى عكس اتجاه الحركة. (......................) (دمياط 2023)

25- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء لجسم الإنسان. (......................) (الأقصر 2023)

26- رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع جدًا لدرجة عدم التمكن من إدراكها. (......................)

27- قط برى يصطاد طعامه ليلًا. (......................) (الشرقية 2023)

5 اذكر مثالًا واحدًا لكل من:

1- مادة شفافة. .... (الدقهلية 2023)

2- مادة معتمة. .... (الدقهلية 2023)

3- حيوانات ليلية. .... (القاهرة 2023)

4- حشرة تعتمد على حاسة الشم فى التواصل. .... (الشرقية 2023)

5- نبات يخزن الماء فى جذوعه. .... (الجيزة 2023)

6- نبات به أشواك حادة وغطاء خارجى خشن. .... (الدقهلية 2023)

7- حيوان يصطاد فرائسه فى الماء عن طريق تحديد الموقع بالصدى. .... (المنوفية 2023)

8- تكيف تركيبى فى شجرة الكابوك. ....

6 اذكر أهمية (وظيفة) كل من:

1- أعضاء الحس. .... (الغربية 2023)

2- اللون الأبيض للفراء فى الدب القطبى. ....

2- المعدة. .... (الجيزة 2023)

4- الأذن الكبيرة لليربوع. .... (الغربية 2023)

5- عضلة الحجاب الحاجز. .... (الدقهلية 2023)

6- الأوراق العريضة لنبات زنبق الماء. .... (سوهاج 2023)

7- الحراشيف الملونة فى الحرباء. .... (الإسماعيلية 2023)

8- الأعصاب. .... (المنوفية 2023)

9- حزام الأمان فى السيارة. .... (البحيرة 2023)

10- الوسادة الهوائية فى السيارة. ....

11- الأمعاء الدقيقة فى الإنسان. ....

12- كرة الهدم. .... (الأقصر 2023)

13- المخ. .... (القاهرة 2023)

7 ما المقصود بكل من...؟

1- التكيف. .... (الجيزة 2023)

2- التخفى. ....

3- الحيوانات الليلية. .... (المنوفية 2023)

4- الأجسام الشفافة. .... (الشرقية 2023)

5- الأجسام المعتمة. .... (الشرقية 2023)

6- انعكاس الضوء. ....

7- التصادم. ....

8- السرعة. ....

9- الطاقة. .... (الشرقية 2023)

10- الحركة. .... (القاهرة 2023)

8 علل لما يأتى:

1- الخشب من المواد المعتمة. .... (الجيزة 2023)

2- لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء. .... (القليوبية 2023)

3- لا يتكون ظل خلف لوح الزجاج عند سقوط الضوء عليه. .... (الشرقية 2023)

4- لا تتجمد أقدام البطريق على الجليد. .... (الجيزة 2023)

5- تحتاج النباتات التى تعيش فى بيئة مائية إلى أوراق عريضة. .... (الغربية 2023)

6- تغطى أجسام السحالى حراشيف ملونة. .... (القاهرة 2023)

7- تقوم حرباء النمر بفتح فمها ونفخ جسمها لتبدو أكبر حجمًا. .... (القاهرة 2023)

8- أهمية الفراء البنية لدى ثعلب الفنك فى الصحراء. ....

9- سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز. .... (القليوبية 2023)

10- لا تستطيع الخفافيش الرؤية فى الظلام، ولكنها تصطاد فرائسها ليلًا. .... (بورسعيد 2022)

11- تتوهج عين القط السماك فى الظلام. .... (الغربية 2023)

12- استخدام حزام الأمان فى السيارات. .... (الشرقية 2023)

13- يستطيع اليربوع التمسك بالرمال أثناء القفز. .... (القاهرة 2023)

9 ماذا يحدث إذا...؟

1- حدث تأثير على جسم ساكن بقوة غير متزنة. .... (الغربية 2023)

2- سقط الضوء على سطح خشن. .... (الشرقية 2023)

3- سقط الضوء على جسم شفاف. .... (الغربية 2023)

4- لم يحدث تفاعل كيميائى داخل أجسام الخنافس. .... (الإسماعيلية 2023)

5- سمع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه. .... (القليوبية 2023)

6- توقفت الكائنات الحية عن التكيف مع بيئتها. .... (المنوفية 2023)

7- وُضع جسم معتم بين مصدر ضوء وحائط. .... (الإسماعيلية 2023)

10 مسائـــل:

1- يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلومترات فى ساعتين، احسب سرعة حسام. (المنوفية 2023)

....

2- إذا تحركت سيارتان فى نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر؛ أى السيارتين أسرع؟ .... (القليوبية 2023)

3- تحركت سيارة لمدة 20 ثانية فقطعت 100 متر، احسب سرعة السيارة. .... (الشرقية 2023)



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- العضو المسئول عن حاسة البصر هو .... (الأذن - اللسان - الأنف - العين)

2- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز .... (الهضمى - الدورى - التنفسى - العصبى)

3- ماذا يحدث للكائنات الحية التى لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها؟ ....
(يزداد عددها - لا يمكنها الاستمرار فى البيئة - يبقى عددها ثابتًا - يمكنها الاستمرار فى البيئة)

4- الحيوانات التى تعيش فى بيئة حارة آذانها .... ؛ لتساعدها على التخلص من حرارة جسمها الزائدة.
(صغيرة - قصيرة - طويلة - حادة)

(ب) عرف الحيوانات الليلية.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الفراء الأبيض فى الدب القطبى يساعده على التخفى. (   )

2- تعتبر هجرة الطيور شكلًا من أشكال التكيف السلوكى. (   )

3- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. (   )

4- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. (   )

(ب) يمتلك الأرنب أقدامًا خلفية طويلة تساعده على القفز سريعًا. حدد نوع هذا التكيف.

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة، ثم تفسيرها والاستجابة لها يسمى ....
(زمن الاستجابة - صدى الصوت)

2- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق حاسة .... (البصر - السمع)

3- الرئتان من الأعضاء المهمة فى الجهاز .... (التنفسى - الهضمى)

4- الحيوانات التى تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هى حيوانات تعيش فى بيئة ....
(باردة - حارة)

(ب) اذكر أهمية المعدة فى الجهاز الهضمى.

- ....

15 # اختبار الأضواء (2)

شهر أكتوبر

1 (ا) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1- الحيوانات التى تتواصل عن طريق صدى الصوت تكون لديها حاسة سمع قوية . ( )
2- حفر الحيوانات للخنادق شكل من أشكال التكيف التركيبى . ( )
3- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى البسيطة أثناء عملية الهضم . ( )
4- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس . ( )

(ب) ماذا يحدث عندما...؟

- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل .

- ....

2 (ا) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1- ترسل العين رسائل إلى .... عن طريق الأعصاب . (القلب - المخ)
2- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)
3- تتنفس الأسماك غاز الأكسجين الذائب فى الماء عن طريق .... (الرئتين - الخياشيم)
4- تعمل .... على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان - الأسنان واللسان معًا)

(ب) أوراق النباتات التى تطفو فوق سطح الماء تكون عريضة ، فما سبب ذلك ؟

- ....

3 (ا) اختر الإجابة الصحيحة :

1- يغطى جسم الثعلب القطبى .... (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيفة - ريش كثير)
2- جذور نباتات النخيل تساعدها على ....
(الصمود أمام الرياح - الوصول إلى المياه الجوفية - تثبيت النباتات فى التربة - جميع ما سبق)
3- يقود سامح دراجته ، وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه ، فابتعد حتى لا يصطدم بها ، الجهاز الذى استقبل إشارة جعلت سامح يدرك ذلك هو .... (الجهاز العصبى - الجهاز التنفسى - الجهاز الهضمى - الجهاز الدورى)
4- الخفافيش حيوانات .... (ليلية - صباحية - لا تسمع - لا تطير)

(ب) من أنا : وجهى يشبه الوعاء مما يساعدنى على توجيه أصوات الفريسة إلى أذنى وألفُّ رأسى فى جميع الاتجاهات ؟

- ....



15 اختبار الأضواء (1)

شهر نوفمبر

1 (ا) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- أى مما يلى مصدرًا من مصادر الضوء؟ ....

(ا) القمر　　(ب) العين　　(جـ) النار　　(د) المرآة

2- يمكن أن تتواصل الحيوانات مع بعضها عن طريق ....

(ا) الأضواء　　(ب) الكتابة　　(جـ) الأصوات　　(د) (ا) و (جـ) معًا

3- كل مما يلى يمثل قوة دفع ما عدا ....

(ا) ركل الكرة　　(ب) الضغط على مفتاح الكهرباء

(جـ) شد صنارة صيد السمك　　(د) إغلاق درج المكتب

4- أى مما يلى لا يُعبر عن حركة؟ ....

(ا) كرة تتدحرج　　(ب) طفل يتأرجح

(جـ) كتاب على طاولة　　(د) دوران القمر حول الأرض

(ب) ماذا يحدث عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم ساكن؟

- ....

2 (ا) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- من أمثلة الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها .... (العدسات - الورق)

2- القوة التى تسبب سقوط الأجسام نحو الأرض .... (الاحتكاك - الجاذبية)

3- يستخدم الإنسان الشفرة لنقل .... (البضائع - المعلومات)

4- أى مما يلى يشتت الضوء الساقط عليه؟ .... (الخشب - المرآة)

(ب) علل: لا يعتبر القمر من مصادر الضوء.

- ....

3 (ا) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- عندما يسقط الضوء على جسم معتم لا يتكون خلفه ظل. (　　)

2- تتحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب قوة دفع الهواء. (　　)

3- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه حركة الجسم. (　　)

4- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوة متزنة. (　　)

(ب) صنف المادتين الآتيتين إلى مواد شفافة أو مواد معتمة:

1- الكرتون.　　2- الهواء.



اختبار الأضواء (2)

شهر نوفمبر

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- غلق درج مكتبك يمثل قوة دفع. ( )
2- عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم ساكن فإنه يبدأ فى الحركة. ( )
3- عندما ترى وجهك بوضوح على سطح ما فهذا يعنى أنه سطح ناعم لامع. ( )
4- تعتمد الخنافس المضيئة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها. ( )

(ب) ما المقصود بالطاقة؟

- ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن؟ .... (ينتشر - ينعكس - يمتص - ينكسر)
2- تسبب قوة .... سقوط الأجسام لأسفل. (الاحتكاك - الجاذبية - المغناطيسية - الدفع)
3- عندما يكون الجسم فى حالة حركة فإنه يغير من .... (حجمه - شكله - موضعه - لونه)
4- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الجسم .... (الدفع - الاحتكاك - السحب - الجاذبية)

(ب) علل: الخشب من المواد المعتمة.

- ....

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)		(ب)
1- انعكاس الضوء	( )	يحدث تفاعل كيميائى داخل أجسامها لتنتج طاقة تستخدمها فى التواصل.
2- الخنافس المضيئة	( )	قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى عكس اتجاه حركة الجسم.
3- الحركة	( )	انتقال الجسم من مكان إلى آخر.
4- الاحتكاك	( )	ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

(ب) فى الصورة التى أمامك:

1- هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟

- ....

2- فى أى اتجاه سيتحرك الحبل (اليمين أم اليسار)؟

- ....

امتحانات الإدارات التعليمية (لعام 2023 م)

1 محافظة القاهرة

إدارة المعادى التعليمية

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- كل ما يأتى يعد مصدرًا للضوء ما عدا .... (النار - العين - الشمس - المصباح)

2- الخفافيش حيوانات .... (ليلية - صباحية - لا تسمع - لا تطير)

3- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة حركته .... (تزداد - تقل - تظل ثابتة)

4- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها وتتمثل هذه القوة فى ....
(الدفع فقط - السحب فقط - الدفع والسحب معًا - الجاذبية الأرضية فقط)

(ب) علل لما يأتى:

- اليربوع المصرى لديه أرجل خلفية طويلة.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يأتى:

1- كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المختزنة. (   )

2- يجب على السائق أن يقود السيارة بهدوء حتى يتجنب الحوادث. (   )

3- الجهاز الهضمى هو المسئول عن دفع الهواء داخل وخارج الجسم. (   )

4- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم. (   )

(ب) ما نوع الطاقة المختزنة داخل حجر البطارية؟

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها مما بين القوسين:

1- من الأجسام المعتمة .... (الكرتون - الزجاج)

2- تعتبر .... نمطًا له معنى يستخدم لنقل المعلومات. (الشفرة - الصدى)

3- عندما تتوقف السيارة المتحركة فجأة فإن الركاب يتحركون إلى .... (الأمام - الخلف)

4- القدرة على بذل شغل تسمى .... (الطاقة - الجاذبية)

(ب) تتوقف سرعة الجسم على عاملين رئيسيين. ما هما؟

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- مركز التحكم الرئيسى فى الجسم هو المخ. ( )
2- الكرة الساكنة على الأرض لديها طاقة حركة. ( )
3- يساعد الفراء البنى الحيوانات على التخفى فى البيئة الرملية. ( )
4- تسقط كرة السلة فى اتجاه الأرض بسبب قوى الاحتكاك. ( )

(ب) ماذا يحدث عند...؟

سقوط أشعة الضوء على قطعة من الخشب.

- ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل .... (التسلية فى وقت الفراغ – التكاثر والتغذية)
2- اصطدمت الكرة فى الباب وسببت فتحه، فى هذه الحالة .... (يوجد بذل شغل – لا يوجد بذل شغل)
3- أى التصادمات التالية أكثر ضررًا؟ .... (اصطدام كرة مع المضرب – اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى)
4- نستطيع أن نرى بوضوح جسمًا موضوعًا فى .... (صندوق خشبى – صندوق زجاجى شفاف)

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

الوقت الذى يستغرقه الكائن الحى فى الاستجابة لمؤثر خارجى. (....................)

3 (أ) ضع دائرة حول الكلمة أو العبارة المختلفة:

1- هجرة الطيور – فراء الدب – أقدام البطريق – آذان ثعلب الفنك.
2- سيارة متوقفة – كتاب موضوع على المنضدة – حقيبة سفر ملقاة على الأرض – ركل كرة القدم.
3- تقليل السرعة أثناء السير – حزام الأمان – الوسادة الهوائية – زيادة السرعة أثناء السير.
4- فراء بنية – أذن قصيرة – فراء سميكة – اللهث.

(ب) اكتب الحاسة المستخدمة فى الموقف الموضح فى الصورة التى أمامك:

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تعتبر المرآة اللامعة مصدرًا من مصادر الضوء. ( )
2- المخ هو مركز التحكم الرئيسى بالجسم. ( )
3- كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المختزنة داخله. ( )
4- عند هبوط قطار الملاهى فإن طاقة حركته تزيد. ( )

(ب) أجب عما يلى:

ما الخاصية التى تعتمد عليها الخفافيش لاصطياد الفرائس ليلًا؟ - ....

2 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- شجرة السنط	( ) ترسل شجرة الكابوك روائح جميلة.
2- تكيف سلوكى	( ) قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.
3- الاحتكاك	( ) هى الطاقة المكتسبة أثناء حركة الجسم.
4- طاقة الحركة	( ) تخزن الماء فى جذوعها.

(ب) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 400 كيلومتر فى زمن قدره ساعتان.

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- الحيوانات التى تعيش فى بيئة حارة آذانها .... لتساعدها على التخلص من حرارة جسمها الزائدة.
(أ) صغيرة (ب) قصيرة (جـ) طويلة (د) حادة

2- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هى ....
(أ) الجاذبية (ب) الدفع (جـ) الاحتكاك (د) الرياح

3- تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل ....
(أ) التدفئة (ب) التخفى (جـ) التكاثر والتغذية (د) اللهو مع الحيتان

4- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها وتتمثل هذه القوة فى ....
(أ) الدفع فقط (ب) السحب فقط
(جـ) الدفع والسحب معًا (د) الجاذبية الأرضية فقط

(ب) صنف الجسمين التاليين إلى أجسام معتمة وأجسام شفافة.

1- الخشب. 2- العدسات.

1 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- المخ	( ) تُنتج شجرة السنط سمًا يجعل مذاق الأوراق سيئًا إذا حاول حيوان آكل أوراقها.
2- الحجاب الحاجز	( ) طرق تفاعل المواد مع الضوء.
3- تكيف سلوكى	( ) أسنان بعض الحيوانات عريضة ومستوية لتناسب العشب.
4- تكيف تركيبى	( ) عضلة لها دور هام فى عملية التنفس.
	( ) مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.

(ب) عندما تجلس على الكرسى بدون حركة، ما اسم القوة التى تسحبك لأسفل؟

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تعتبر تكيفًا تركيبيًا. ( )
2- السرعة هى المسافة التى يقطعها الجسم خلال ثانية واحدة. ( )
3- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه الحركة. ( )
4- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة. ( )

(ب) اذكر بعضًا من معدات السلامة فى السيارة.

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- العضو المسئول عن حاسة البصر .... (الأذن - اللسان - الأنف - العين)
2- يغطى جسم الثعلب القطبى .... (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيف - ريش كثير)
3- تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (الكرتون - المطاط - النايلون - القماش)
4- القدرة على بذل الشغل هى .... (الطاقة - القوة - السحب - الدفع)

(ب) ما نوع الطاقة الموجودة فى جسم ما جاهز لبذل الشغل؟

- ....



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة:

1- تحدث عملية الرؤية نتيجة .... الضوء. (انكسار – نفاذ – انعكاس – امتصاص)

2- عندما ترى شيئًا ما بعينيك فإن الذى يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو ....
(المخ – العضلات – الأعصاب – الغدد)

3- كل مما يلى يمثل قوة الدفع ما عدا ....
(ركل الكرة – الضغط على مفتاح الكهرباء – شد صنارة صيد السمك – غلق درج المكتب)

4- تقاس المسافة بوحدة .... (الثانية – الكيلو متر/ساعة – الكيلو متر – الكيلو جرام)

(ب) ماذا يحدث...؟

لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الزفير؟

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) بعد فهم العبارة:

1- الفم يقوم بدفع الطعام إلى داخل المعدة. ( )

2- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب فى الماء بالخياشيم. ( )

3- تبطئ السيارة سرعتها نتيجة لوجود قوة للسحب تنشأ بين الإطارات والطريق. ( )

4- تمتلك البطاريات طاقة كامنة تكون فى صورة طاقة ميكانيكية مخزنة. ( )

(ب) اذكر السبب:

تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء.

- ....

3 (أ) أكمل الجمل الآتية:

1- يساعد الشعر الموجود فى أقدام اليربوع المصرى على الإمساك بـ ....

2- تمتلك .... حاستى بصر وسمع استثنائيتين.

3- كرة الهدم هى كرة .... ثقيلة جدًا تتأرجح على كبل تستخدم لهدم المبانى القديمة.

4- طاقة .... هى الطاقة التى يمتلكها الجسم بسبب حركته.

(ب) أراد زميلك أن يمنع ضوء الشمس من دخول حجرته. اقترح على زميلك بعض المواد التى يستخدمها لمنع دخول الضوء:

اقترح عليه مادة (.................... أو ....) لأنها مواد ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- قوة الدفع هى التى تجذب الأجسام نحونا، بينما قوة السحب هى التى تبعد الأجسام عنا. ( )
2- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفرات. ( )
3- يعتبر المخ عضو التحكم فى الجسم. ( )
4- عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرر أكبر للدراجة لزيادة كتلتها. ( )

(ب) لاحظ الشكلين التاليين:

حدد اسم كل من العمليتين فى الشكل.

1- العملية (1) ....

2- العملية (2) ....

(1) (2)

2 (أ) أكمل ما يأتى:

1- عندما يسقط الضوء على سطح جسم معتم يتكون خلفه ....
2- يملك الدولفين حاسة .... فائقة تساعده فى تحديد الموقع تحت الماء.
3- تعتمد طاقة .... على ارتفاع الجسم وكتلته.
4- كثافة فراء الحيوانات تزيد فى المناطق ذات درجات الحرارة ....

(ب) إذا تحركت سيارتان فى نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر. فأى السيارتين سرعتها أكبر؟

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- أى مما يلى يعتبر بذل شغل؟ ....
(قراءة قصة - كتاب موضوع على المكتب - دفع الحائط - دفع عربة التسوق)

2- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تتميز بها .... (الخفافيش - اليربوع - الدلافين - البومة)

3- تمتلك معظم النباتات الصحراوية .... تمنع الحيوانات من تناول أوراقها.
(أشواكًا - أوراقًا - جذورًا - ثمارًا)

4- تسمى القوة التى تبطئ أو توقف حركة الأجسام بقوى ....
(الجاذبية - الاحتكاك - المغناطيسية - السحب)

(ب) لماذا تتوهج أعين القطط فى الظلام؟

- ....

1 (ا) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع ....
(الألوان – الشفرات – الموجات – الأضواء)

2- عندما تتوقف سيارة متحركة فجأة فإن جسم الراكب ....
(لا يتحرك – يتحرك للخلف – يتحرك للأمام – يتحرك للخلف ثم يندفع للأمام)

3- الخفافيش حيوانات .... (ليلية – صباحية – لا تسمع – لا تطير)

4- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة ....

(وضع – ضوئية – كيميائية – حركة)

(ب) اذكر السبب : لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء.

– ....

2 (ا) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية :

1- بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ( )

2- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( )

3- فى المروحة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية. ( )

4- تعتبر هجرة الطيور للبحث عن غذائها تكيفًا سلوكيًا. ( )

(ب) اكتب المصطلح العلمى : أجسام تسمح بمرور الضوء من خلالها.

– ....

3 (ا) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض	( ) الطاقة.
2- عضلة لها دور هام فى عملية التنفس	( ) حزام الأمان.
3- القدرة على بذل شغل	( ) الحجاب الحاجز.
4- من معدات السلامة التى تحمينا فى السيارة	( ) الشمس.

(ب) ماذا يحدث عند...؟ سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه.

– ....

1 (أ) أكمل العبارات التالية:

1- سحب اليد مباشرة عند لمس جسم ساخن يسمى ....

2- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب فى الماء عن طريق ....

3- القدرة على بذل شغل تسمى ....

4- عند وقوع حادثة تنتفخ .... لإنقاص سرعة تحرك السائق للأمام لحمايته.

(ب) من المعروف أن الشمس هى المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض، فلماذا لا يعتبر القمر من مصادر الضوء الطبيعية؟

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية:

1- تعتمد الحيتان الحدباء على إصدار وميض الضوء للتواصل مع بعضها. ( )

2- تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل. ( )

3- القوة المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ( )

4- هواء الزفير يكون محملًا بغاز ثانى أكسيد الكربون. ( )

(ب) يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلو مترات فى ساعتين، احسب سرعته.

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- التكيف الذى يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة لونه أو شكله الطبيعى يسمى ....
(التخفى - التباين - الافتراس)

2- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى أجسامًا .... (شفافة - معتمة - خشبية)

3- الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطارية صورة من صور طاقة ....
(الوضع - الحركة - حرارية)

4- تسمى القوة التى تسحب الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض ....
(الاحتكاك - الدفع - الجاذبية الأرضية)

(ب) ارسم مسار الضوء الصحيح حتى تتمكن من رؤية التفاحة مع توضيح مسار الأسهم.

1 (ا) أكمل الجمل الآتية:

1- عند سقوط الضوء على سطح ما، يحدث له .... فنستطيع رؤية هذا الجسم.
2- حيوان .... يستطيع الهروب من الأعداء بسبب أرجلة الخلفية الطويلة.
3- القدرة على بذل شغل هى ....
4- القوة التى تسحب الأجسام لأسفل تجاه الأرض هى ....

(ب) اذكر السبب: تحتاج النباتات التى تعيش فى بيئة مائية إلى أوراق عريضة.

- ....

2 (ا) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يعمل الجهاز .... مع الحواس لكى تتم الاستجابة لأى مؤثر خارجى.
(ا) العصبى (ب) الهضمى (جـ) التنفسى (د) الدورى
2- أى مما يلى لا يعد من أنواع الشفرات؟ ....
(ا) اللغة (ب) الطعام (جـ) الأصوات (د) الأضواء
3- ما هو الناتج من حساب المسافة المقطوعة مقسومة على وحدة الزمن ....
(ا) الشغل (ب) الطاقة (جـ) السرعة (د) القوة
4- تتحول الطاقة الكهربية فى السخان الكهربى إلى طاقة ....
(ا) صوتية (ب) ضوئية (جـ) حركية (د) حرارية

(ب) ماذا يحدث إذا: أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن؟

- ....

3 (ا) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يسير الضوء فى خطوط منحنية. ( )
2- تربط الأعصاب المنتشرة فى الجسم بين أعضاء الحس والمخ والحبل الشوكى. ( )
3- يفقد قطار الملاهى السريع طاقة وضعه عند صعوده لأعلى. ( )
4- عند حدوث تصادم بين سيارة وقطار لا تنتقل الطاقة بينهما. ( )

(ب) شجرة الكابوك تفرز أزهارها رائحة عطرة لجذب الخفافيش إليها. اذكر نوع التكيف.

- ....



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- تمتلك شجرة السنط .... صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء.
(أ) جذورًا (ب) جذوعًا (جـ) زهورًا (د) أوراقًا

2- كل مما يلى يعتبر مصدرًا للضوء ماعدا ....
(أ) النار (ب) المصباح (جـ) الشمس (د) العين

3- أى مما يلى يساعد الحيوانات على التخفى ....
(أ) شكل الأذن (ب) لون الفراء (جـ) كثافة الفراء (د) لون العيون

4- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطئ منها هى ....
(أ) الدفع (ب) الجاذبية (جـ) الاحتكاك (د) السحب

(ب) اصطدمت روان بصديقتها هدى فى الحديقة، فسقطت هدى على الأرض، توقع سرعة روان. هل كانت بطيئة أم سريعة؟

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يغطى جسم البطريق طبقة كثيفة من الفراء لتدفئته. ( )
2- تقل طاقة حركة قطار الملاهى أثناء الهبوط. ( )
3- يتمتع الدولفين بحاسة سمع قوية. ( )
4- عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة عليه هى قوة الجاذبية. ( )

(ب) استبعد الكلمة المختلفة:

1- الطاقة الصوتية. 2- الطاقة الضوئية. 3- الطاقة الحرارية. 4- الطاقة الكيميائية.

3 (أ) أكمل ما يأتى:

1- سحب يدك بسرعة عند تعرضها للوخز يسمى ....
2- عندما تزداد سرعة الجسم المتحرك .... طاقة حركته.
3- تعتمد الخفافيش على .... لاصطياد فريستها.
4- تتكيف أعين القطط على الرؤية الليلية بسبب وجود .... خلف أعينها.

(ب) أى مما يلى أقل استهلاكًا للوقود: (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟

- ....



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- العضو المسئول عن حاسة البصر .... (الأذن - اللسان - العين)

2- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تتميز بها .... (الثعابين - اليربوع - البومة)

3- عند سقوط الضوء على جسم ما فإنه .... ، فتستطيع رؤية هذا الجسم. (ينكسر - ينعكس - ينفذ)

4- طاقة .... هى طاقة مختزنة داخل الجسم. (الحركة - الوضع - الضوئية)

(ب) حدد نوع التكيف فى الحالات الآتية:

1- هروب سحالى الصحراء فى مناطق الظل.

- ....

2- أقدام حرباء النمر على شكل حرف V.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )

2- يعتبر القمر مصدرًا للضوء. ( )

3- تصادم الأجسام ينتج عنه صوت. ( )

4- تتميز النباتات الصحراوية بأن لها جذورًا ضعيفة وقصيرة. ( )

(ب) اذكر وظيفة:

- عضلة الحجاب الحاجز.

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- تكيف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات. (......................)

2- أجسام تسمح بمرور الضوء من خلالها. (......................)

3- انتقال الجسم من مكان لآخر. (......................)

4- عملية خروج الهواء محملًا بغاز ثانى أكسيد الكربون من الرئتين. (......................)

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لـ:

1- نبات به أشواك حادة وغطاء خارجى خشن. ....

2- مادة معتمة. ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلى:

1- تعيش حرباء النمر فى ....

(أ) البيئة الصحراوية (ب) الغابات الاستوائية (جـ) المياه العذبة (د) المياه المالحة

2- سرعة الدراجة التى تقطع 100 متر فى 4 ثوان تساوى .... م/ث.

(أ) 400 (ب) 100 (جـ) 25 (د) 250

3- أى مما يلى من الحيوانات الليلية؟ ....

(أ) النحل (ب) البوم (جـ) الحيتان الحدباء (د) جميع ما سبق

4- الدليل على حركة الجسم هو تغير ....

(أ) وزنه (ب) موضعه (جـ) كتلته (د) جاذبيته

(ب) ما أهمية الجذور الداعمة فى شجرة الكابوك؟

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتغير لون فراء الثعلب القطبى من فصل الشتاء وفصل الصيف. ( )

2- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( )

3- طاقة الحركة هى طاقة مختزنة وتعنى أنَّ الجسم جاهز لبذل الشغل. ( )

4- اهتزاز جزيئات المادة أثناء التسخين هى مثال للطاقة المغناطيسية. ( )

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (......................)

3 (أ) أكمل ما يأتى:

1- يمتلك .... حاسة تحديد الموقع بالصدى.

2- تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق .... لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

3- الطاقة التى يكتسبها الجسم بسبب حركته تسمى ....

4- تحتوى الوسادة الهوائية على .... تسمح لها بالانكماش.

(ب) استبعد الكلمة المختلفة:

1- الوشق المصرى. 2- الدب القطبى. 3- ثعلب الفنك. 4- سحالى الصحراء.



1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يمتلك الدب البنى فراء بيضاء للتخفى فى البيئة القطبية الباردة. ( )
2- تعرف السرعة بالمسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. ( )
3- القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ( )
4- تساعد عضلة الحجاب الحاجز فى حركتى الشهيق والزفير. ( )

(ب) فسر ما يأتى:

كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلًا؟

- ....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

1- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتكون فى عكس اتجاه الحركة. (..................)
2- وسيلة أمان بالسيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة. (..................)
3- نوع من أسماك القرش يعيش فى المياه المالحة والعذبة. (..................)
4- عضو بالأسماك يستطيع استخلاص الأكسجين الذائب فى الماء. (..................)

(ب) أجـــب:

بعض الحيوانات تمتلك أعضاء حسية فائقة تساعدها على البقاء مثل الدولفين، حدد هذه الحاسة.

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تريد صناعة صندوق لا ترى محتوياته، أى المواد تستخدم؟ ....

(أ) الورق المقوى (ب) العدسات (جـ) الزجاج الشفاف (د) البلاستيك الشفاف

2- من الحيوانات التى تتوهج أعينها فى الظلام ....

(أ) القط السماك (ب) اليمام (جـ) الثعبان (د) الدولفين

3- تعد الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطاريات من صور ....

(أ) الطاقة الحرارية (ب) الطاقة الضوئية (جـ) الطاقة الحركية (د) طاقة الوضع

4- القدرة على بذل شغل هى ....

(أ) الطاقة (ب) القوة (جـ) السحب (د) الدفع

(ب) ماذا يحدث...؟

عندما تقع حرباء النمر فى خطر الأعداء.

- ....

1 (أ) أكمل ما يأتى:

1- تستخدم الأسماك الخياشيم فى عملية ....

2- من معدات السلامة التى تحمينا من التصادم الوسادة الهوائية و ....

3- يسمى الوقت الذى يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر الذى يواجهه باسم ....

4- عند تصادم جسمين معًا يحدث انتقال ....

(ب) ما أهمية اللون الأبيض للفراء فى الدب القطبى؟

- ....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (.....................)

2- عضلة كبيرة مسئولة عن حركتى الشهيق والزفير. (.....................)

3- القدرة على بذل شغل. (.....................)

4- الطاقة المختزنة فى أى جسم. (.....................)

(ب) عرف الحيوانات الليلية.

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- حركة الموجات الصوتية فى الهواء مثال لطاقة .... (وضع - حركة - صوتية - كهربية)

2- تغير موضع الجسم من مكان إلى مكان يعبر عن .... (الحركة - الوضع - السرعة - القوة)

3- يتواصل النمل عن طريق .... (البصر - الصوت - اللمس - الشم)

4- تغنى الحيتان الحدباء فى الشتاء من أجل .... (الهجرة - التزاوج - النوم - السباحة)

(ب) علل لما يأتى:

تمتلك شجرة السنط أشواكًا حادة حول الأوراق.

- ....



1 (ا) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- تساعد .... على امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.
(ا) الأشواك الحادة　(ب) الأوراق العريضة　(جـ) الأغصان الجافة　(د) الجذور الوتدية

2- يمكن التمييز بين الأصوات الحادة والغليظة عن طريق ....
(ا) شدة الصوت　(ب) نوع الصوت　(جـ) درجة الصوت　(د) سرعة الصوت

3- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع ....
(ا) 1 متر　(ب) 4 أمتار　(جـ) 7 أمتار　(د) 10 أمتار

4- تصنع الوسائد الهوائية من مادة ....
(ا) المطاط　(ب) القماش　(جـ) النايلون　(د) الكرتون

(ب) تمتلك حرباء النمر وسائل دفاعية تساعدها على إخافة أعدائها، وضح ذلك.

- ....

2 (ا) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- الأجسام المعتمة يتكون خلفها ظل عند سقوط الضوء عليها. (　)
2- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والمر عن طريق حاسة الشم. (　)
3- تتحول طاقة الوضع الكيميائية فى وقود السيارة إلى طاقة حركية. (　)
4- عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته. (　)

(ب) أى من الأعضاء التالية يمثل جزءًا من الجهاز العصبى؟ (.....................)

(ا)　(ب)　(جـ)

3 (ا) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التنفس	(　) القدرة على بذل شغل.
2- الخياشيم	(　) المؤثر الذى يغير الطاقة ليمكننا من بذل شغل.
3- القوة	(　) مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.
4- الطاقة	(　) عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.
	(　) تكيف تركيبى وظيفته تشبه الرئتين.

(ب) علل لما يأتى:

عند النظر من نافذة زجاجية نرى ما خلفها بوضوح.

- ....

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- للثعلب القطبى أذن .... لتساعده على البقاء دافئًا.

2- يعتبر الحبل الشوكى من مكونات الجهاز ....

3- القوة التى تقوم بجذب الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض تعرف بـ ....

4- يعتبر .... هو الصورة المرئية للطاقة التى تنتقل فى صورة أمواج.

(ب) علل لما يأتى:

- لليربوع القافز (المصرى) أرجل خلفية طويلة.

....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

1- مواد تسمح بمرور الضوء خلالها. (....................)

2- عملية ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر. (....................)

3- خصائص تساعد الكائن الحى على البقاء والتكاثر فى النظام البيئى. (....................)

4- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى اتجاه مضاد لحركة الجسم. (....................)

(ب) ماذا يحدث إذا...؟

وضع جسم معتم بين مصدر للضوء وحائط.

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى:

1- كل مما يأتى من أعضاء الجهاز التنفسى ما عدا ....

(أ) الأنف (ب) الرئة (جـ) القصبة الهوائية (د) الأمعاء الدقيقة

2- الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطاريات صورة من صور ....

(أ) طاقة الوضع (ب) طاقة الحركة (جـ) الطاقة الحرارية (د) الطاقة الصوتية

3- تزداد طاقة الحركة بزيادة ....

(أ) السرعة (ب) الارتفاع (جـ) الصوت (د) الضوء

4- رفع الإبهام لأعلى أو خفضه إلى أسفل يعد نوعًا من ....

(أ) الصوت (ب) الشفرات (جـ) الأمواج (د) الحرارة

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة:

البومة - القط السماك - قرش الثور - الخفاش.

1 (أ) تخير المناسب من بين القوسين فيما يأتى:

1- تنمو شجرة السنط فى .... (غابات الأمازون – غابات السافانا – القطب الشمالى)

2- ينعكس الضوء متشتتًا ومتفرقًا على السطح .... (اللامع – الخشن – الناعم)

3- يظل الطعام عدة ساعات فى .... (الفم – الأمعاء الدقيقة – المعدة)

4- عندما يكون الجسم فى حالة حركة فإنه يغير من .... (شكله – حجمه – موضعه)

(ب) علل: الخفاش كائن ليلى.

- ....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (......................)

2- عضو يساعد على خلط الطعام باللعاب. (......................)

3- عضو مسئول عن معالجة المعلومات الحسية وإدراكها. (......................)

4- انتقال الجسم من مكان لآخر. (......................)

(ب) عرف عملية الهضم.

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- العيون من الأعضاء الحسية التى تجعلك تشعر بمرارة الليمون. (   )

2- تعتبر هجرة الطيور تكيفًا سلوكيًا. (   )

3- للثعالب حاسة سمع قوية. (   )

4- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة للبقاء فى التربة نادرة المياه. (   )

(ب) الفراشات تمتلك لونًا مثل لون الشجرة التى تعيش عليها.. ماذا تسمى هذه الظاهرة؟

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- القوة التى تجذب الأجسام فى اتجاهنا تسمى قوة الدفع. ( )
2- تصدر الخنافس المضيئة ومضات ضوئية لجذب الجنس الآخر أو التحذير من وجود خطر. ( )
3- الطاقة الحرارية من أمثلة الطاقة الحركية. ( )
4- يمتلك الإنسان غشاء رقيقًا فى عينيه يمكنه من الرؤية ليلًا. ( )

(ب) ضع دائرة حول الكلمة المختلفة.

النار - القمر - الشمس - المصباح الكهربى.
- ....

2 (أ) أكمل الجمل الآتية بوضع كلمة مناسبة:

1- عندما تزداد كتلة جسم ما فإن طاقة حركته ....
2- الآذان الطويلة لثعلب الفنك تعتبر تكيفًا ....
3- الطاقة المختزنة أو الكامنة فى الأجسام تسمى طاقة ....
4- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها بالاعتماد على حاسة ....

(ب) ماذا يحدث عندما...؟

تنقبض عضلة الحجاب الحاجز و تتحرك إلى أسفل.
- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

1- من التكيفات السلوكية التى تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء .... (التخفى - الانقراض - التكاثر)
2- كل مما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا .... (المخ - الحبل الشوكى - القلب)
3- تعرف القدرة على بذل شغل بـ .... (الطاقة - السحب - الدفع)
4- سرعة السيارة التى تقطع 300 كيلو متر فى 3 ساعات هى .... كم/س. (100 - 50 - 150)

(ب) بم تفسر...؟

يمتلك الدب القطبى فراء بيضاء كثيفة.
- ....

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

1- من الأجسام المعتمة .... (الكرتون - الزجاج)

2- تتنفس الأسماك غاز .... المذاب فى الماء. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

3- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة يسمى ....
(رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)

4- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض .... (الاحتكاك - الجاذبية)

(ب) كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلًا؟

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1- آذان الثعلب القطبى أطول من آذان ثعلب الفنك. (   )

2- حزام الأمان ليس له أهمية فى السيارة. (   )

3- عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة عليه هى قوة الجاذبية. (   )

4- عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة فإن الجسم يتحرك. (   )

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

- الطاقة التى يكتسبها الجسم بسبب حركته. (......................)

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الطاقة	( ) هى قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.
2- الاحتكاك	( ) هى القدرة على بذل شغل.
3- اليربوع	( ) تغير لون حراشيفها؛ للتخفى من الأعداء.
4- حرباء النمر	( ) يعتمد على أرجله الخلفية فى القفز.

(ب) احسب سرعة سيارة تقطع 200 كم فى ساعتين.

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعتبر النار مصدرًا من مصادر الضوء. ( )
2- عندما تستخدم يدك للإشارة فإن هذا يعتبر شفرة. ( )
3- تنعكس أشعة الشمس بشكل عشوائى عندما تسقط على قالب طوب. ( )
4- استراتيجية التباين اللونى تساعد قرش الثور على التسلل إلى فرائسه. ( )

(ب) بعض النباتات لديها أوراق عريضة تطفو فوق الماء، ما السبب فى ذلك؟

- ....

2 (أ) اختر الإجابات الصحيحة مما بين القوسين:

1- يقوم .... بترجمة الرسائل العصبية. (الحبل الشوكى - المخ - الأعصاب - الخلية العصبية)
2- أى من الوظائف الآتية لا يعد من وظائف الجهاز الهضمى؟ ....
(التخلص من بقايا الطعام - ضخ الدم لجميع الجسم - امتصاص العناصر الغذائية - خلط الطعام بالعصارة)
3- الخاصية الموجودة فى الضوء تساعد على الرؤية .... (الانكسار - الانعكاس - تشتت الضوء - الموجات)
4- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض .... (القمر - النجوم - الشمس - المصابيح الكهربية)

(ب) ماذا يحدث إذا...؟

أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن.

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بكلمات المناسبة:

1- إذا ضربت كرة بالمضرب يحدث تصادم بين .... و .... وتنتقل الطاقة.
2- كلما زاد ميل السطح .... سرعة الجسم المتحرك عليه.
3- تستخدم بعض الحيوانات تحديد المواقع بالصدى فى الظلام من أجل .... و ....
4- حاسة .... تستخدمها النمل للتواصل.

(ب) يستغرق ماهر ساعة ليقطع مسافة 40 كيلو مترًا، فكم تكون سرعته؟

- ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- الحيوان الذى يعتمد على اللهث للحفاظ على برودة جسمه ....

(أ) حرباء النمر (ب) الثعلب القطبى (جـ) ثعلب الفنك (د) سحلية الصحراء

2- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان والحيوان هو ....

(أ) الحبل الشوكى (ب) القلب (جـ) المخ (د) الأعصاب

3- عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك .... سرعته.

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تثبت (د) لا تتغير

4- الطاقة المختزنة فى الطعام والبطاريات تسمى طاقة ....

(أ) حركته (ب) كهربية (جـ) ميكانيكية (د) كيميائية

(ب) ماذا يحدث إذا...؟

ضغط السائق على الفرامل أثناء حركة السيارة.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعتبر هجرة الطيور من صور التكيف السلوكى. ( )

2- يعتمد النمل فى التواصل على حاسة اللمس. ( )

3- السرعة العالية لجسم تعنى أنه يقطع أكبر مسافة ممكنة فى أقل وقت ممكن. ( )

4- تصادم الأجسام ينتج عنه طاقة صوتية فقط. ( )

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

- القدرة على بذل الشغل. (......................)

3 (أ) أكمل العبارات التالية:

1- وجود الجذور الداعمة التى تنمو لأعلى فى بعض النباتات يعتبر تكيفًا ....

2- إذا كان السطح .... تنعكس الأشعة الضوئية فى اتجاه واحد.

3- من معدات السلامة التى تحمينا أثناء ركوب السيارات ....

4- تغنى الحيتان الحدباء فى فصل .... من أجل موسم الغذاء.

(ب) علــل:

تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإصدار ومضات ضوء.

- ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلى:

1- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل فى اتجاه مركز الأرض هى ....
(الجاذبية - الدفع - الاحتكاك)

2- تعتمد الخفافيش فى انتقالها على حاسة .... (البصر - الشم - السمع)

3- يستخدم الإنسان الشفرة لنقل .... (البضائع - المعلومات - الأدوات)

4- عندما تقوم بتحريك شىء ما فى اتجاهك فإن هذا يمثل .... (قوة دفع - طاقة صوتية - قوة سحب)

(ب) حدد نوع التكيفات فى الحالتين التاليتين:

1- أقدام حرباء النمر على شكل حرف V ....

2- هروب سحالى الصحراء فى مناطق الظل ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان فى السيارات. ( )

2- تعانى أشجار الكابوك من مشكلة نقص الماء. ( )

3- عندما تؤثر قوة متزنة على جسم ساكن فإنه يتحرك. ( )

4- يستطيع الإنسان الرؤية ليلًا لوجود غشاء رقيق فى عينيه. ( )

(ب) كيف يتم التواصل بين النمل فى المستعمرة؟

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(تقل - شغل - المخ - الضوئية)

1- صورة الطاقة التى يمكن رؤيتها ....

2- إذا قلّت كتلة جسم ما فإن طاقة حركته ....

3- يقوم .... بمعالجة المعلومات مثل الكمبيوتر.

4- الطاقة هى القدرة على بذل ....

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء لجسم الإنسان. (.....................)



الإجابات النموذجية

المحتويات



- الإجابات النموذجية لأسئلة س سؤال.
- الإجابات النموذجية لتدريبات المفاهيم والوحدات.
- الإجابات النموذجية لاختبارات المفاهيم والوحدات.
- الإجابات النموذجية لتدريبات الأضواء العامة على المنهج.
- الإجابات النموذجية لاختبارات الأضواء الشهرية.
- الإجابات النموذجية لامتحانات الإدارات التعليمية لعام ٢٠٢٣.

الإجابات النموذجية

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

المفهوم الأول

إجابات أسئلة س سؤال الدرس الأول

(1) 1- حرارة البيئة 2- يغطى جسمها فراء سميكة
3- فراء 4- الظل
(2) 1- الصحراء 2- الحراشيف الملونة
3- الفراء البيضاء 4- الفراء الداكنة
(3) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✗)
(4) 1- الدب القطبى 2- الثعبان
(5) 1- ا المناطق الباردة / القطبية
2- التخفى بين الثلوج 3- الحفاظ على جسمه دافئًا
(6) نعم ، الثعلب القطبى.

إجابات أسئلة س سؤال الدرس الثانى

(1) 1- لون الفراء 2- الأخضر 3- التخفى
4- التخفى 5- طائر لونه أخضر.
(2) 1- الطويلة 2- بنيًا 3- التخفى
(3) (1-3-4-7) تركيبى (2-5-6) سلوكى
(4) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)

إجابات أسئلة س سؤال الدرس الثالث

(1) 1- (جـ) 2- (ا) 3- (ب) 4- (جـ)
5- (ب) 6- (ب) 7- (د)
(2) 1- تركيبى 2- سلوكى 3- تركيبى
(3) 1- الخصائص التى تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة.
2- نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة.
(4) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓) 5 (✓)
(5) 1- تمنع الحيوانات من أكلها. 2- الجذور الداعمة
3- الصحراء 4- ضوء الشمس
5- جذور قوية
(6) 1- لامتصاص ضوء الشمس 2- شجرة الكابوك
3- لأن أوراقها عالية فلا تصل إليها باقى الحيوانات.
4- (ا) حارة (ب) منع الحيوانات من أكله.

إجابات أسئلة س سؤال الدرس الرابع

(1) 1- (ب) 2- (ب) 3- (جـ)
(2) 1- التنفسى 2- الرئة 3- المرىء
4- المعدة 5- الزفير
(3) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓)
4- (✗) 5- (✗) 6- (✓)
(4) 1- ثانى أكسيد الكربون 2- أسفل 3- الطاقة

(5) الفم ← الحلق (البلعوم) ← المرىء ← المعدة ← الأمعاء الدقيقة
هناك بعض الطعام الذى استهلكته ولا يستفيد منه جسمك، يتدفق هذا الطعام إلى: الأمعاء الغليظة ← فتحة الشرج
(6) 1- يخرج الهواء محملًا بغاز ثانى أكسيد الكربون من الرئتين.
2- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأعلى.
3- يضيق القفص الصدرى.

إجابات أسئلة س سؤال الدرس الخامس

(1) 1- (ا) 2- (د) 3- (ب) 4- (ا) 5- (ب)
(2) 1- الصحراء 2- تلوث
3- الماء 4- يساعد على استعادة
(3) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)
(4) 1- (ا) الرئتان (ب) التنفسى
2- (ا) الإضاءة (ب) تركيبيًا

إجابة تدريبات المفهوم الأول

1
1- (ا) 2- (د) 3- (د) 4- (ا) 5- (جـ)
6- (د) 7- (د) 8- (جـ) 9- (ا) 10- (جـ)
11 - (جـ) 12 - (جـ) 13 - (ب) 14 - (ب) 15 - (د)
16- (د) 17- (ا) 18- (د) 19- (جـ) 20- (ا)
21- (ب) 22- (ب) 23- (ب) 24- (ب) 25- (ب)

2
1- تركيبيًا 2- تركيبيًا
3- الأسنان واللسان معًا 4- الأكسجين
5- المرىء 6- ثانى أكسيد الكربون
7- الزفير 8- التلوث 9- السلوكى

3
1- (3-2-1) 2- (4، 1، 3، 2)

4
1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✓)
6- (✗) 7- (✓) 8- (✗) 9- (✗) 10- (✗)
11- (✓) 12- (✗) 13- (✓) 14- (✓) 15- (✗)
16- (✓) 17- (✗) 18- (✗) 19- (✓) 20- (✗)

5
1- قرش الثور 2- التخفى 3- جذور
4- الخياشيم 5- قطبية باردة 6- الجذور الداعمة

6
1- تركيبى 2- سلوكى 3- تركيبى

7
1- الزفير 2- الأكسجين
3- الجهاز الهضمى 4- الجهاز التنفسى 5- التخفى
6- طرق التكيف 7- التنفس 8- الخياشيم
9- تكيف سلوكى

8
1- (ا) التخفى (ب) تركيبى
2- (ا) الخياشيم (ب) التركيبى
3- (ا) الصحراء (ب) نقص الماء (جـ) تركيبى
4- (ا) المناطق الحارة (ب) ارتفاع درجة الحرارة (جـ) التركيبى
5- (ا) (1) شهيق (2) زفير
(ب) ينقبض ويتحرك لأسفل.
(جـ) لن يتمكن من استنشاق الأكسجين، وسيفشل الجسم فى أداء وظائفه الحيوية.

6- تركيبى

7- الكلاب التى تعيش فى بيئات باردة حتى تحميها من البرودة.

8- لامتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.

9- ينبسط ويتحرك لأعلى

10- هروبًا من الحرارة المرتفعة وبحثًا عن الظل لتحافظ على برودة جسمها.

11- يحصل الإنسان على الأكسجين الموجود فى الهواء عن طريق الرئتين. تحصل الأسماك على غاز الأكسجين المذاب فى الماء عن طريق الخياشيم.

إجابة اختبر نفسك (1)

1
(أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) يحصل الإنسان على الأكسجين الموجود فى الهواء عن طريق الرئتين - بينما تحصل الأسماك على غاز الأكسجين المذاب فى الماء عن طريق الخياشيم.

2
(أ) 1- (ب) 2- (ب) 3- (أ) 4- (ب)

(ب) نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا، فتح فمها واسعًا، تغيير ألوان حراشيفها.

3
(أ) 1- تركيبى 2- تركيبى 3- تركيبى 4- سلوكى

(ب) تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه.

إجابة اختبر نفسك (2)

1
(أ) 1- التخفى - قرش الثور 2- الأكسجين
3- الجذور الداعمة 4- الثلوج

(ب) لامتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.

2
(أ) 1- المناقير الطويلة 2- الرئة
3- الثعبان 4- زنبق الماء

(ب) التكيف التركيبى: له آذان طويلة تحافظ على برودة جسمه، التكيف السلوكى: يختبئ بالجحور بحثًا عن الظل.

3
(أ) 1- التنفسى 2- الهضمى
3- أشواك حادة 4- أوراق عريضة

(ب) تنبسط وتتحرك لأعلى.

المفهوم الثانى

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الأول

(1) 1- المخ 2- تحديد مواقع الأجسام
3- العين 4- الشم 5- السمع
6- التذوق

(2) 1- الأذن 2- الأصوات
3- الشم 4- السمع

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثانى

(1) 1- اليربوع 2- الوعاء 3- المخ
4- متعرجة 5- أذن

(2) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)

(3) 1- زمن الاستجابة 2- أعضاء الحس

(4) (1، -، 2)

(5) ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذى يترجم هذه الرسالة ويُصدر رد فعل بتنبيه ساق اليربوع لتبدأ فى الحركة.

(6) للبحث عن الطعام والتمكن من مهاجمة فرائسها فى الظلام الدامس.

(7) المخ - الحبل الشوكى - الأعصاب.

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثالث

(1) 1- القلب 2- العصبى
3- رد الفعل المنعكس
4- يرسل كل منهما الطلبات اعتمادًا على ما يأتى من رسائل مختلفة.

(2) 1- العصبى 2- الأعصاب 3- المخ

(3) (1، 3، 2)

(4) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الرابع

(1) 1- التكاثر والتغذية 2- النمل
3- الشم

(2) 1- درجة الصوت 2- مرتفعة
3- الشم 4- السمع

(3) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✓)

(4) 1- النمل 2- الحيتان الحدباء

إجابة تدريبات المفهوم الثانى

1
1- (ب) 2- (أ) 3- (ج) 4- (ب) 5- (ج)
6- (ب) 7- (د) 8- (د) 9- (ج) 10- (ب)
11- (أ) 12- (ج) 13- (ب) 14- (ج) 15- (أ)
16- (ب) 17- (ب) 18- (أ) 19- (ج) 20- (ب)
21- (ب) 22- (ب) 23- (ب) 24- (ج)
25- (د) 26- (أ) 27- (ب)

2
1- اللسان 2- العصبى 3- متعرجة
4- القوارض 5- الخفافيش 6- سريعة
7- النمل 8- السمع 9- الشم
10- السمع 11- رد الفعل المنعكس
12- الصوت
13- رسالة من أعضاء الحس إلى المخ
14- السمع 15- أعضاء الحس 16- المخ

3
1- (1، 3، 2) 2- (1، 3، 2)
3- (3، 4، 1، 2)

4
1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✓)
6- (✗) 7- (✗) 8- (✗) 9- (✗) 10- (✗)
11- (✓) 12- (✓) 13- (✓) 14- (✓)

5
1- المخ 2- زمن الاستجابة
3- الحيوانات الليلية 4- ردود الفعل المنعكسة
5- الحبل الشوكى

6
1- العين 2- الأذن
3- الأذن 4- إطلاق الروائح

7
1- التزاوج 2- البوم
3- الدولفين 4- اليربوع 5- التغذية



8

1- بسبب حدوث رد الفعل المنعكس.

2- لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية صدى الصوت.

3- ليتمكن من الهروب بسرعة من الخطر.

9

1- لا يستطيع القفز لمسافات طويلة.

2- لا يستطيع سماع صدى الصوت الذى يصدره، وبالتالى لا يتمكن من الحصول على غذائه.

3- ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذى يترجم هذه الرسالة، ويُصدر رد فعل بتنبيه ساق اليربوع لتبدأ فى الحركة.

10

1- استقبال المعلومات الحسية من البيئة.

2- ترجمة المعلومات وتفسيرها.

3- يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

4- تستقبل المعلومات من أعضاء الحس وترسل إشارة إلى المخ.

11

1- يتواصل النمل عن طريق إطلاق الروائح.

2- خاصية تحديد الموقع بالصدى　3- المخ

4- تعتمد الخفافيش على تحديد الموقع بالصدى، لتستدل على مكان الغذاء (البعوض) عن طريق حاسة السمع.

5- تتواصل الحيتان الحدباء عن طريق الغناء.

12

1- تستقبل الأذن صوت العصفور وتحوله إلى إشارات عصبية (نبضات)

2- تنتقل الإشارات من الأذن إلى المخ عن طريق الأعصاب الخاصة بالسمع.

3- ترسل الأعصاب إشارة إلى المخ ليترجم المعلومة ويرسل رد فعل لها تجاه صوت العصفور.

13

1- يتلقى العضو الحسى المعلومات من البيئة.

2- تربط الأعصاب المنتشرة فى الجسم الأعضاء الحسية بالمخ.

3- تنتقل الإشارات مثل النبضات الكهربائية من العضو إلى الأعصاب حتى تصل إلى المخ.

4- يحدد المخ رد الفعل اللازم.

إجابة اختبر نفسك (1)

1 (أ) 1- (د)　2- (ب)　3- (ب)　4- (أ)

(ب) الحيوانات التى تنشط ليلًا.

2 (أ) 1- حاسة السمع　2- زمن الاستجابة

3- حاسة السمع　4- العصبى

(ب) البوم

3 (أ) 1- (✓)　2- (✗)　3- (✓)　4- (✓)

(ب) ليتمكن من القفز لمسافات طويلة والهروب بسرعة من الخطر.

إجابة اختبر نفسك (2)

1 (أ) 1- العصبى　2- النمل

3- السمع　4- متعرجة

(ب) المخ

2 (أ) 1- الليلية　2- الشم

3- الثرثرة　4- رائحة قوية

(ب) المخ - الحبل الشوكى - الأعصاب

3 (أ) 1- (✓)　2- (✗)　3- (✗)　4- (✓)

(ب) تستشعر أصوات الثعابين المفترسة حتى لو كانت صغيرة وبعيدة.

المفهوم الثالث

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الأول

(1) 1- البصر　2- الشمس　3- القمر

4- المرآة　5- الضوء

(2) 1- (✗)　2- (✗)　3- (✗)　4- (✓)

(3) 1- الشمس　2- القط السماك

(4) 1- لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

2- بسبب وجود غشاء يعمل كالمرآة فى مؤخرة أعينها.

(5) الصورة (جـ)

(6) 1- ليلًا　2- أكثر　3- مرآة

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثانى

(1) 1- (أ)　2- (د)　3- (جـ)　4- (جـ)　5- (ب)

(2) 1- (✗)　2- (✓)　3- (✓)

(3) 1- الضوئية　2- الشفافة　3- معتمًا

(4) 1و4 مواد معتمة، بينما 2و3 مواد شفافة.

(5) لوحًا خشبيًا

(6) يتشتت فى اتجاهات مختلفة

إجابات أسئلة س سؤال الدرسين الثالث والرابع

(1) 1- (د)　2- (ب)　3- (د)

4- (جـ)　5- (أ)

(2) 1- (✓)　2- (✗)　3- (✗)

(3) 1- الشفرات　2- الأصوات، الأضواء

3- ومضات الضوء

(4) نمط محدد له معنى

(5) 1- اللغات المختلفة والكتابة

2- تطلق الخنافس المضيئة ومضات ضوء لتحذير مجموعات الخنافس الأخرى.

3- تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء يساعدها على التواصل.

إجابة تدريبات المفهوم الثالث

1 1- (جـ)　2- (ب)　3- (أ)　4- (ب)　5- (ب)

6- (ب)　7- (د)　8- (جـ)　9- (جـ)　10- (د)

11- (د)　12- (ب)　13- (د)　14- (أ)　15- (جـ)

16- (د)　17- (ب)　18- (د)　19- (جـ)　20- (د)

21- (جـ)　22- (ب)　23- (ب)　24- (جـ)　25- (د)

26- (جـ)

2 1- الكرتون　2- الخشن　3- المعتمة

4- الشفافة　5- الظل　6- الخشنة

7- البصر　8- التركيبى　9- البشر

10- أكبر　11- الشفرة　12- المعلومات

13- تعكس الضوء　14- صندوق زجاج شفاف

15- المرآة سطح ناعم ولامع

3 1- (−، 1، 2)　2- (2، 1، 3)

4 1- (✓)　2- (✗)　3- (✓)　4- (✗)　5- (✗)

6- (✗) 7- (✓) 8- (✗) 9- (✓) 10- (✓)
11- (✓) 12- (✗) 13- (✗) 14- (✓)

5
1- الشمس 2- انعكاس الضوء
3- الأجسام المعتمة 4- الأجسام الشفافة
5- الأجسام المعتمة 6- الشفرة
7- القط السماك

6
1- المعتمة 2- الناعمة اللامعة
3- يعمل كمرآة 4- شفرة
5- الشفرات 6- الخشنة
7- الضوء 8- انعكاس
9- الظل 10- ومضات ضوء
11- تفاعل كيميائى 12- الأصوات أو الأضواء

7
1- (1، 4، 5) مواد معتمة، بينما (2، 3، 6) مواد شفافة

8
1- القمر 2- جلد الإنسان
3- الزجاج 4- الموسيقى

9
1- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها.
2- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.
3- نمط له معنى مثل ترتيب الحروف فى كلمة.

10
1- لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
2- لأنه يسمح بمرور الضوء من خلاله.
3- لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.
4- لأنه يعكس الضوء بشكل منتظم فى اتجاه واحد.
5- نتيجة حدوث تفاعل كيميائى داخل أجسامها.
6- لأن الزجاج مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها.
7- للتحذير بقدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

11
1- لا تستطيع الخنافس إطلاق ومضات ضوء للتواصل مع بعضها.
2- لا نستطيع رؤية الأشياء.
3- ينفذ الضوء من خلاله.
4- يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط.
5- يتشتت الضوء فى اتجاهات مختلفة.

12
1- اللغات المختلفة - تعبيرات الوجه - إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.
2- الورق المقوى - ورق الكرتون - الجلد - القماش.
3- لا ينعكس الضوء من الشاشة المكسورة بنفس طريقة انعكاسه قبل الكسر؛ لأن الأشعة الضوئية ستنعكس فى اتجاهات مختلفة بعض الشىء من كل جزء من أجزاء الشروخ وسينتشر الضوء.
4- التحذير بقدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

5-



6- الجسم (ا) معتم بينما الجسم (ب) شفاف.
7- الشكل (ا) لأنه يشتت الضوء فى اتجاهات مختلفة.

إجابة اختبر نفسك (1)

1
(ا) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

2
(ا) 1- خشنًا 2- الشفرات
3- الخشب 4- ينعكس
(ب) الشفرة.

3
(ا) 1- (ا) 2- (ا) 3- (ب) 4- (ب)
(ب) لأنها مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها.

إجابة اختبر نفسك (2)

1
(ا) 1- الورق المقوى 2- الضوء
3- ينعكس 4- القمر
(ب) تحديد الموقع بالصدى

2
(ا) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) تطلق الخنافس ومضات ضوء نتيجة حدوث تفاعل كيميائى داخل أجسامها.

3
(ا) 1- الشمس 2- الشفرة
3- الأجسام المعتمة 4- انعكاس الضوء
(ب) 1- الخشب 2- الزجاج

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الأولى

1
1- (ب) 2- (جـ) 3- (جـ) 4- (د)
5- (جـ) 6- (ب) 7- (د)

2
1-

عملية الشهيق	عملية الزفير
- دخول الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين.	- خروج الهواء محملًا بغاز ثانى أكسيد الكربون من الرئتين.
- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.	- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز و تتحرك لأعلى.
- يتسع القفص الصدرى.	- يضيق القفص الصدرى.

2-

التكيف التركيبى	التكيف السلوكى
- تغير يحدث فى تركيب أحد أجزاء جسم الحيوان.	- تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
مثل: طبقة الدهون الموجودة تحت جلد البطريق.	مثل: تجمع البطاريق فى مجموعات ضخمة.

3- يتواصل الإنسان عن طريق القراءة والكتابة والهاتف المحمول والضوء والحركات، بينما يتواصل الحيوان عن طريق الضوء والحركات والأصوات.

3
1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✓)
6- (✓) 7- (✗) 8- (✗) 9- (✗) 10- (✓)

4
(1) 1- السمع 2- الأذن - المخ
3- الجهاز الهضمى - المعدة - الجهاز التنفسى

5➔ 1- لأن القطط لديها غشاء يعمل كمرآة فى مؤخرة أعينها، مما يسمح لها برؤية ليلية دقيقة على عكس الإنسان الذى لا يستطيع الرؤية فى الليل.

2- لأنها تعتمد على خاصية تحديد الموقع بالصدى الذى يساعدها على اصطياد فرائسها فى الليل.

إجابة اختبر نفسك (1) الوحدة الأولى

1➔ (أ) 1- (ب) 2- (د) 3- (د) 4- (د)
(ب) لأن أعينها تحتوى على غشاء يعمل كمرآة فى مؤخرة أعينها.

2➔ (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) التنفس عن طريق الرئتين و التنفس عن طريق الجلد.

3➔ (أ) (3، 1، 4، 2)
(ب) تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.

إجابة اختبر نفسك (2) الوحدة الأولى

1➔ (أ) 1- (جـ) 2- (د) 3- (د) 4- (أ)
(ب) تكيف تركيبى.

2➔ (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) لتدعيم واستقرار النبات فى الأرض.

3➔ (أ) 1- الأجسام المعتمة 2- تحديد الموقع بالصدى
3- الجهاز العصبى 4- تكيف سلوكى
(ب) تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء.

الوحدة الثانية: الحركـــة

المفهوم الأول

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الأول

(1) 1- (ب) 2- (ب) 3- (ب) 4- (أ) 5- (أ)
(2) 1- قوة 2- تزداد 3- حركة
4- القوة 5- دفع الهواء
(3) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
(4) 1- لأنها تعمل بثلاثة محركات طائرة نفاثة.
2- يتحرك الجسم. 3- تزداد سرعة حركته.
4- نعم، حركة المراكب الشراعية فى الماء.

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثانى

(1) 1- حركة 2- موضعه
3- تسحبك لأسفل 4- كلاهما
5- حركة كوكب الأرض حول الشمس.
(2) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓)
4- (✗) 5- (✓)
(3) 1- الجاذبية 2- دفع 3- القوة
4- متزنة 5- سرعته 6- الحركة
(4) 1- اليسار 2- اليمين 3- لا يتحرك

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثالث

(1) 1- (جـ) 2- (أ) 3- (د)
4- (ب) 5- (جـ) 6- (أ)
(2) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗)
4- (✗) 5- (✗) 6- (✗)
(3) 1- يظل ساكنًا لا يتحرك.
(4) (أ) التنس (ب) البولينج
(جـ) لأن عند التأثير بقوة على الأجسام الكبيرة تتحرك مسافات صغيرة، والأجسام الصغيرة تتحرك مسافات كبيرة.

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الرابع

(1) 1- (جـ) 2- (أ) 3- (جـ)
4- (د) 5- (ب) 6- (جـ)
(2) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓)
4- (✓) 5- (✗) 6- (✓)
(3) 1- غير متزنة 2- تزداد سرعته
3- تظل ساكنة 4- سحب
(4) 1- يظل ساكنًا 2- قوة الجاذبية

إجابة تدريبات المفهوم الأول

1➔ 1- (أ) 2- (ب) 3- (جـ) 4- (جـ) 5- (أ)
6- (أ) 7- (أ) 8- (أ) 9- (د) 10- (د)
11- (جـ) 12- (جـ) 13- (ب) 14- (جـ) 15- (جـ)
16- (جـ)

2➔ (3 - 1 - 2)

3➔ 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✗)
6- (✗) 7- (✓) 8- (✓) 9- (✓) 10- (✗)
11- (✗)

4➔ 1- أكبر من 2- دفع 3- تقل
4- قوة الاحتكاك 5- دفع 6- حركة
7- الاحتكاك 8- قوى غير متزنة
9- الجاذبية 10- سحب 11- أقل

5➔ 1- قوة الاحتكاك 2- قوة الجاذبية
3- الطاقة 4- الشغل 5- الحركة

6➔ 1- الاحتكاك 2- التصادم 3- التصادم
4- التصادم 5- الاحتكاك

7➔ 1- (أ) غير متزنة (ب) اليمين
2- السيارة البيضاء 3- (أ) دفع (ب) اليمين
4- الكرة الحمراء 5- (أ) لأعلى (ب) لأسفل
6- قوة الاحتكاك 7- يبدأ فى الحركة إذا كانت القوة مناسبة.

إجابة اختبر نفسك (1)

1➔ (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)
(ب) يظل ساكنًا لا يتحرك.

2➔ (أ) 1- الشغل 2- الطاقة 3- عكس 4- متزنة
(ب) قوة الجاذبية

3➔ (أ) (2 - 1 - 3 - 4) (ب) سريعة

إجابة اختبر نفسك (2)

1➔ (أ) 1- (جـ) 2- (أ) 3- (جـ) 4- (أ)
(ب) بسبب قوة الاحتكاك بين إطار الدراجة والأرض.

2➔ (أ) 1- الدفع 2- الاحتكاك
3- شغل 4- مساوية - مضادة
(ب) عن طريق تغير موضع الجسم من مكان لآخر بمرور الوقت

3➔ (أ) 1- (2) 2- (1)
3- متعاكسين 4- غير متزنة
(ب) القدرة على بذل شغل



المفهوم الثانى

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الأول

(1) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✗) 6- (✓)

(2) 1- طاقة وضعه　2- تزداد
3- يفقد　4- اللاعب الى الكرة

(3) 1- تكتسب　2- حركته.
3- الكهرباء　4- صفر.
5- قدمك - الصندوق

(4) 1- تتحول طاقة القطار المختزنة إلى طاقة حركة.
2- عندما يصل إلى أكبر سرعة له أسفل المنحدر.
3- يفقد طاقة حركته (لا يمتلك أى طاقة حركة).

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثانى

(1) 1- (د) 2- (جـ) 3- (ب) 4- (ب)
5- (ب) 6- (ا) 7- (ا)

(2) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
5- (✓) 6- (✓)

(3) 1- (ا) 2- (ب)

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثالث

(1) 1- (د) 2- (د) 3- (ب)
4- (جـ) 5- (جـ)

(2) (2 - 5 - 1 - 3 - 4)

(3) 1- وضع الجاذبية　2- وضع المرونة
3- الكيميائية　4- الحركة

(4) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗)

إجابة تدريبات المفهوم الثانى

1 ← 1- (ا) 2- (د) 3- (جـ) 4- (ا) 5- (د)
6- (ب) 7- (جـ) 8- (د) 9- (ا) 10- (د)
11- (جـ) 12- (د)

2 ← 1- (2 - 3 - 4 - 1) 2- (3 - 1 - 2)

3 ← 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✗)
6- (✓) 7- (✓) 8- (✗) 9- (✓) 10- (✗)

4 ← 1- صوتية　2- وضع الجاذبية　3- كهربية
4- حركة　5- حرارية　6- كيميائية
7- ضوئية　8- كيميائية　9- كهربية
10- كيميائية - حرارية

5 ← 1- الطاقة　2- طاقة الوضع　3- طاقة الحركة

6 ← 1- طاقة كيميائية　2- طاقة حرارية
3- طاقة كهربية　4- ضوئية وحرارية

7 ← 1- الكرة ذات أكبر طاقة وضع (جـ)
الكرة ذات أقل طاقة وضع (ا)
2- (ب)
3- (ا) طاقة وضع الجاذبية (ب) طاقة كيميائية (جـ) طاقة وضع المرونة
4- (ا) وضع - حركة　(ب) حركة - وضع
(جـ) 3 - 2

إجابة اختبر نفسك (1)

1 ← (ا) 1- (ا) 2- (ب) 3- (ب) 4- (ا)
(ب) كهربية - حرارية - صوتية - ضوئية

2 ← (ا) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) طاقة وضع

3 ← (ا) 1- ينزلق طفل من أعلى زحلوقة
2- يستهلك　3- سكون　4- طاقة كيميائية
(ب) القوة التى تتسبب فى حركة جسم لمسافة ما.

إجابة اختبر نفسك (2)

1 ← (ا) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) تتحول طاقة وضع المرونة إلى طاقة حركية عند تركه.

2 ← (ا) 1- طاقة الحركة　2- طاقة الوضع
3- الطاقة الضوئية　4- الطاقة
(ب) طاقة وضع الجاذبية - طاقة وضع كيميائية

3 ← (ا) 1- الطاقة　2- حرارية
3- الكرة والمضرب　4- حركة
(ب) يحدث تحول للطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركة.

المفهوم الثالث

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الأول

(1) 1- (جـ) 2- (ب) 3- (د)

(2) 1- حزام الأمان　2- تزداد　3- الأمام
4- الغاز　5- الطاقة

(3) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)

(4) 1- التصادم　2- الوسادة الهوائية

(5) الوسادة الهوائية - حزام الأمان

(6) لأنها تقلل من سرعة حركة الشخص للأمام وتمتص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء التصادم.

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثانى

(1) 1- 100　2- كم/ساعة
3- سرعة　4- تزداد

(2) 1- الزمن　4- مترأو الكيلومتر
3- تزداد

(3) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗)

(4) سرعة القطار = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{600}{6} = 100$ كم/س

(5) المسافة، الزمن

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثالث

(1) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓)

(2) سريعة

(3) (3، 1، 2)

إجابة أسئلة س سؤال الدرس الرابع

(1) 1- وضع   2- يساوى
3- زادت   4- تزداد

(2) 1- (✓)   2- (✗)   3- (✗)

(3) 1- صوتية - حرارية   2- تزداد   3- زاد

(4) السيارة الصغيرة

(5) 1- الشاحنة / لأن كتلتها أكبر   2- الشاحنة

إجابة تدريبات المفهوم الثالث

1
1- (ب)   2- (ب)   3- (د)   4- (ا)   5- (د)
6- (د)   7- (د)   8- (د)   9- (جـ)   10- (د)
11- (ب)   12- (ا)   13- (جـ)   14- (جـ)   15- (ا)
16- (جـ)   17- (ب)   18- (جـ)

2
1- فيزيائية   2- للأمام   3- الطاقة
4- الزمن   5- السيارة الصغيرة   6- خفض
7- تزداد   8- اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى
9- تقل للنصف   10- صوتية

3
(3، 1، 4، 2)

4
1- (✗)   2- (✓)   3- (✗)   4- (✗)   5- (✗)
6- (✓)   7- (✗)   8- (✗)   9- (✓)   10- (✓)
11- (✓)   12- (✓)   13- (✗)   14- (✗)   15- (✗)
16- (✗)   17- (✗)   18- (✓)

5
1- التصادم   2- السرعة   3- حزام الأمان
4- الوسادة الهوائية   5- كرة الهدم

6
1- كم/س أو م/ث   2- أكبر من   3- الأمام
4- الطاقة   5- حزام الأمان   6- صوتية
7- حركة   8- تزداد للضعف   9- أكبر
10- يزداد

7
1- المسافة   2- حزام الأمان - الوسادة الهوائية
3- كتلة الجسم - سرعته
4- الكرة - المضرب   5- زاد - زاد   6- زادت
7- حزام الأمان   8- طرديًا   9- م/ث
10- الوسادة الهوائية

8
1- سرعة حسام = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{8}{2} =$ 4 كم/س

2- سرعة السيارة (A) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} =$ 5 م/ث

سرعة السيارة (B) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} =$ 15 م/ث

∴ السيارة (B) أسرع

3- سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} =$ 5 م/ث

4- الأسرع هو عصام لأنه قطع نفس المسافة فى زمن أقل.

9
1- حزام الأمان - الوسادة الهوائية   2- المسافة - الزمن
3- تحدث أضرار كبيرة، وتنتقل الطاقة بينهما، ويتغير شكل الدراجتين.
4- تنتقل الطاقة بينهما ويحدث ضرر أكبر للسيارة لزيادة كتلة الشاحنة.

إجابة اختبر نفسك (1)

1
(ا) 1- النايلون   2- سرعة
3- أقل من   4- جميع ما سبق
(ب) لمنع تحرك السائق للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة

2
(ا) 1- (✗)   2- (✗)   3- (✓)   4- (✗)
(ب) الوسادة الهوائية - حزام الأمان

3
(ا) 1- الطاقة   2- المسافة
3- تزداد   4- تقل
(ب) سرعة القطار = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{800}{2} =$ 400 كم/س

إجابة اختبر نفسك (2)

1
(ا) 1- الطاقة   2- كم أو متر
3- فولاذية   4- ثقوب أو فتحات
(ب) السيارة الصغيرة

2
(ا) 1- (✓)   2- (✓)   3- (✗)   4- (✗)
(ب) تحطيم المبانى

3
(ا) (3، 1، 4، 2)
(ب) سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{6} =$ 50 م/ث

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثانية

1
1- (جـ)   2- (جـ)   3- (د)   4- (ب)   5- (ب)
6- (ا)   7- (جـ)

2
1- (ا) غير متزنة   (ب) فى اتجاه اليمين

2- سرعة السيارة (أ) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} =$ 5 م/ث

• سرعة السيارة (ب) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} =$ 15 م/ث

∴ السيارة (ب) سرعتها أكبر

3- وضع - حركة
4- (ا) طاقة كيميائية   (ب) السيارة (2)

3
(4، 1، 2، -، 3)

إجابة اختبر نفسك (1) الوحدة الثانية

1
(ا) 1- النايلون   2- طاقة حركته تزداد
3- طاقة الوضع   4- تزداد
(ب) يستخدمها عمال البناء لهدم الجدران والمبانى.

2
(ا) 1- وضع   2- الكهربية - حرارية
3- ثقوب أو فتحات   4- 5
(ب) انتقال الجسم من مكان لآخر.

3
(ا) (2، 4، 1، 3)
(ب) كتلة الجسم - ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.

إجابة اختبر نفسك (2) الوحدة الثانية

1
(ا) 1- موضعه   2- الاحتكاك
3- فرن الغاز   4- الجاذبية
(ب) الشاحنة

2
(ا) 1- حرارية   2- المتر
3- الأمام   4- الطاقة
(ب) تقل سرعة السيارة حتى تتوقف



3

(أ) 1- (✓)   2- (✗)   3- (✗)   4- (✓)

(ب) السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{10} = 30$ م/ث

إجابة تدريبات الأضواء العامة على المنهج

1

1- كم   2- الطاقة   3- القوارض
4- ليلية   5- المخ   6- الاحتكاك
7- الجاذبية الأرضية   8- الحركة   9- النايلون
10- الضوئية   11- كيميائية   12- فراء كثيفة
13- تقليل   14- موضعه   15- الأكسجين
16- ثعلب الفنك   17- تزداد   18- الأخضر
19- البومة   20- درجة الصوت   21- دفعًا
22- الشفرات   23- ينعكس   24- الهضمى
25- تركيبى   26- 100   27- 9 أمتار
28- العريضة   29- العين   30- المخ
31- تنقرض   32- الورق المقوى   33- حركة
34- قطعة من القماش   35- جميع ما سبق

2

1- الشمس   2- الكرتون   3- الشفافة
4- الضفدعة   5- العين   6- البطريق
7- القط السماك   8- العصبى   9- سلوكى
10- الأمام   11- عند حدوث التصادم
12- اليربوع   13- المخ   14- انعكاس
15- حرارة البيئة   16- الأوعية الدموية   17- تزداد
18- الضوء   19- التكاثر والتغذية
20- حرارية   21- الطاقة   22- السمع
23- الشفرة   24- حادة   25- أصغر
26- الحركة   27- المعدة   28- الصحراء
29- الشهيق   30- السمع   31- تزداد
32- الظل   33- أوراق   34- الكابوك
35- المرآة سطح ناعم ولامع.

3

1- (✓)   2- (✗)   3- (✗)   4- (✗)   5- (✗)
6- (✗)   7- (✓)   8- (✗)   9- (✓)   10- (✓)
11- (✗)   12- (✓)   13- (✓)   14- (✗)   15- (✗)
16- (✗)   17- (✓)   18- (✗)   19- (✓)   20- (✓)
21- (✓)   22- (✓)   23- (✓)   24- (✓)   25- (✗)
26- (✓)

4

1- الطاقة   2- الحيوانات الليلية
3- الأجسام المعتمة   4- الشمس
5- انعكاس الضوء   6- الأجسام الشفافة
7- الحركة   8- السرعة
9- المخ   10- عملية الزفير
11- التكيف السلوكى   12- عملية الشهيق
13- التكيف   14- عملية الهضم
15- طاقة الحركة   16- زمن الاستجابة
17- الجاذبية الأرضية   18- طاقة الوضع
19- الطاقة الصوتية   20- التصادم
21- أعضاء الحس   22- عضلة الحجاب الحاجز

23- الوسادة الهوائية   24- قوة الاحتكاك
25- الجهاز التنفسى   26- ردود الفعل المنعكسة
27- قط السماك

5

1- الزجاج   2- الخشب
3- الخفاش   4- النمل
5- نبات السنط المظلى   6- نبات التين الشوكى
7- الدولفين
8- الأوراق ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد

6

1- استقبال المعلومات من البيئة.
2- التخفى بين الثلوج.
3- خلط الطعام مع حمض المعدة والعصارات الهضمية التى تحتوى على الأنزيمات.
4- تستشعر أصوات الثعابين المفترسة حتى لو كانت صغيرة وبعيدة.
5- تساعد فى آلية عمليتى الشهيق والزفير.
6- امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
7- تساعد الحرباء على التخفى بين أوراق الأشجار والأزهار.
8- تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ.
9- يمنع الركاب من الاندفاع إلى الأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.
10- تقلل من سرعة حركة الشخص للأمام وتمتص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء التصادم.
11- إتمام عملية الهضم وامتصاص العناصر الغذائية ونقلها إلى الدم.
12- تحطيم الجدران أو أجزاء من المبانى.
13- معالجة وترجمة الإشارات العصبية ومركز التحكم الرئيسى فى الجسم.

7

1- سمة مميزة للكائن الحى تساعده فى البقاء على قيد الحياة.
2- أحد أنواع التكيف التى تساعد الحيوان على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فرائسها.
3- الحيوانات التى تنشط ليلًا.
4- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء خلالها.
5- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها.
6- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس.
7- ارتطام أو اصطدام الجسم بجسم آخر.
8- المسافة المقطوعة خلال فترة زمنية معينة.
9- القدرة على بذل شغل.
10- انتقال الجسم من مكان إلى آخر.

8

1- لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.
2- لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
3- لأنه مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها.
4- بسبب طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية.
5- لامتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
6- للتخفى بين الصخور الملونة.
7- لإخافة أعدائها.
8- للتخفى بين الرمال والحماية من الشمس الحارقة.
9- بسبب حدوث رد الفعل المنعكس.
10- لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى.
11- بسبب وجود غشاء يعمل كالمرآة فى مؤخرة أعينها.
12- لمنع اندفاع الركاب للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.



13- بسبب الشعر الموجود على قدمه وأصابعه.

9 ➔ 1- يبدأ الجسم فى الحركة.
2- يتشتت الضوء فى اتجاهات مختلفة.
3- يمر الضوء من خلاله.
4- لا تستطيع الخنافس إنتاج الضوء، وبالتالى لا تتواصل مع غيرها.
5- تنقل الأعصاب رسالة إلى المخ الذى يترجم هذه الرسالة ويصدر رد فعل بتنبيه ساق اليربوع لتبدأ فى الحركة.
6- تنقرض الكائنات الحية.
7- يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط.

10 ➔ 1- سرعة حسام = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{8}{2} = 4$ كم/س
2- سرعة السيارة (A) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5$ م/ث
سرعة السيارة (B) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15$ م/ث
∴ السيارة (B) أسرع
3- سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5$ م/ث

إجابة اختبارات الأضواء الشهرية

اختبار الأضواء (1) شهر أكتوبر

1 ➔ (أ) 1- العين 2- العصبى
3- لا يمكنها الاستمرار فى البيئة 4- طويلة
(ب) هى حيوانات تنشط ليلًا للبحث عن الغذاء.

2 ➔ (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) تكيف تركيبى

3 ➔ (أ) 1- زمن الاستجابة 2- السمع
3- التنفسى 4- باردة
(ب) تقوم بخلط الطعام مع العصارة الهضمية وهضمه.

اختبار الأضواء (2) شهر أكتوبر

1 ➔ (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) يدخل الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين.

2 ➔ (أ) 1- المخ 2- تركيبيًا
3- الخياشيم 4- الأسنان واللسان معًا
(ب) لامتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.

3 ➔ (أ) 1- فراء كثيفة 2- جميع ما سبق
3- الجهاز العصبى 4- ليلية
(ب) البومة

اختبار الأضواء (1) شهر نوفمبر

1 ➔ (أ) 1- النار 2- (أ) و (جـ) معًا
3- شد صنارة صيد السمك 4- كتاب على طاولة
(ب) يبدأ الجسم الساكن فى الحركة.

2 ➔ (أ) 1- العدسات 2- الجاذبية
3- المعلومات 4- الخشب
(ب) لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

3 ➔ (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) 1- مادة معتمة 2- مادة شفافة

اختبار الأضواء (٢) شهر نوفمبر

1 ➔ (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) القدرة على بذل شغل

2 ➔ (أ) 1- ينتشر 2- الجاذبية
3- موضعه 4- الاحتكاك
(ب) لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.

3 ➔ (أ) (1، 3، 4، 2)
(ب) 1- غير متزنة 2- اليمين

إجابات الإدارات التعليمية لعام 2023 م

1- محافظة القاهرة - إدارة المعادى التعليمية

1 ➔ (أ) 1- العين 2- ليلية
3- تزداد 4- الدفع والسحب معًا
(ب) لتساعده على القفز بعيدًا فى مسارات متعرجة عند الشعور بالخطر.

2 ➔ (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) طاقة كيميائية

3 ➔ (أ) 1- الكرتون 2- الشفرة 3- الأمام 4- الطاقة
(ب) المسافة التى يقطعها الجسم - الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة.

2- محافظة القاهرة - إدارة السلام التعليمية

1 ➔ (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) تتشتت أشعة الضوء فى اتجاهات مختلفة.

2 ➔ (أ) 1- التكاثر والتغذية 2- يوجد بذل شغل
3- اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى
4- صندوق زجاجى شفاف
(ب) زمن الاستجابة

3 ➔ (أ) 1- هجرة الطيور 2- ركل كرة القدم
3- زيادة السرعة أثناء السير 4- اللهث
(ب) حاسة الشم.

3- محافظة الجيزة - إدارة العمرانية التعليمية

1 ➔ (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) تحديد الموقع بالصدى

2 ➔ (أ) (1، 4، 3، 2)
(ب) السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{400}{2} = 200$ كم/ساعة

3 ➔ (أ) 1- طويلة 2- الجاذبية
3- التكاثر والتغذية 4- الدفع والسحب معًا
(ب) الخشب مادة معتمة - العدسات مادة شفافة

4- محافظة الجيزة - إدارة بولاق الدكرور التعليمية

1 ➔ (أ) (1، 2، 4، -، 3) (ب) قوة الجاذبية

2 ➔ (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) حزام الأمان - الوسادة الهوائية

3 ➔ (أ) 1- العين 2- فراء كثيف
3- النايلون 4- الطاقة
(ب) طاقة الوضع

5- محافظة الإسكندرية - إدارة العجمى التعليمية

1 (أ) 1- انعكاس 2- الأعصاب
3- شد صنارة صيد السمك 4- الكيلومتر
(ب) تنبسط وتتحرك لأعلى

2 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)
(ب) للتحذير من قدوم حيوان مفترس، أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

3 (أ) 1- الرمال 2- البوم 3- فولاذية 4- الحركة
(ب) الخشب أو الكرتون/ لأنها مواد معتمة لا تسمح بمرور الضوء خلالها.

6- محافظة القليوبية - إدارة كفر شكر التعليمية

1 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) العملية (1) الشهيق، العملية (2) الزفير

2 (أ) 1- ظل 2- سمع 3- الوضع 4- المنخفضة
(ب) سرعة السيارة (A) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5$ م/ث
سرعة السيارة (B) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15$ م/ث
السيارة (B) أسرع من السيارة (A)

3 (أ) 1- دفع عربة التسوق 2- البومة
3- أشواك 4- الاحتكاك
(ب) بسبب وجود غشاء يعمل كمرآة فى مؤخرة أعينها.

7- محافظة القليوبية - إدارة غرب شبرا الخيمة التعليمية

1 (أ) 1- الشفرات 2- يتحرك للأمام
3- ليلية 4- حركة
(ب) لأن القمر لا ينبعث منه أى ضوء، ولكنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

2 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) الأجسام الشفافة

3 (أ) (1، 2، 4، 3)
(ب) ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذى يترجم هذه الرسالة، ويُصدر رد فعل بتنبيه ساق اليربوع لتبدأ فى الحركة.

8- محافظة المنوفية - إدارة منوف التعليمية

1 (أ) 1- رد فعل منعكس 2- الخياشيم
3- الطاقة 4- الوسادة الهوائية
(ب) لأن القمر جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

2 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{8}{2} = 4$ كم/س

3 (أ) 1- التخفى 2- شفافة
3- الوضع 4- الجاذبية الأرضية
(ب)



9- محافظة الغربية - إدارة السنطة التعليمية

1 (أ) 1- انعكاس 2- اليربوع المصرى
3- الطاقة 4- الجاذبية الأرضية
(ب) لامتصاص كمية كبيرة من ضوء الشمس.

2 (أ) 1- العصبى 2- الطعام
3- السرعة 4- حرارية
(ب) يتحرك الجسم فى اتجاه القوة المؤثرة عليه.

3 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)
(ب) تكيف سلوكى

10- محافظة الدقهلية - إدارة غرب المنصورة التعليمية

1 (أ) 1- أوراقًا 2- العين
3- لون الفراء 4- الاحتكاك
(ب) سريعة

2 (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) الطاقة الكيميائية

3 (أ) 1- رد فعل منعكس 2- تزداد
3- تحديد الموقع بالصدى 4- غشاء رقيق يعمل كمرآة
(ب) السيارة الصغيرة

11- محافظة الدقهلية - إدارة طلخا التعليمية

1 (أ) 1- العين 2- البومة
3- ينعكس 4- الوضع
(ب) 1- تكيف سلوكى 2- تكيف تركيبى

2 (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) لها دور هام فى عملية التنفس

3 (أ) 1- تكيف سلوكى 2- أجسام شفافة
3- الحركة 4- عملية الزفير
(ب) 1- نبات التين الشوكى 2- الخشب

12- محافظة البحيرة - إدارة بندر دمنهور التعليمية

1 (أ) 1- الغابات الاستوائية 2- 25
3- البوم 4- موضعه
(ب) تعمل على تثبيت الأشجار فى التربة ومنع سقوطها.

2 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)
(ب) الأجسام المعتمة

3 (أ) 1- الدولفين 2- ومضات ضوء
3- طاقة الحركة 4- ثقوب أو فتحات
(ب) الدب القطبى

13- محافظة دمياط - إدارة دمياط التعليمية

1 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) بالاعتماد على خاصية تحديد الموقع عن طريق صدى الصوت.

2 (أ) 1- قوة الاحتكاك 2- الوسادة الهوائية
3- قرش الثور 4- الخياشيم
(ب) لديه حاسة سمع قوية ويستطيع تحديد الموقع بالصدى

3 (أ) 1- الورق المقوى 2- القط السماك
3- طاقة الوضع 4- الطاقة
(ب) تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا وتفتح فمها واسعًا وتغير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة.

14- محافظة الشرقية - إدارة أبوحماد التعليمية

1 (أ) 1- التنفس 2- حزام الأمان
3- زمن الاستجابة 4- الطاقة
(ب) يساعد الدب القطبى فى التخفى بين الثلوج

2 (أ) 1- الأجسام المعتمة 2- عضلة الحجاب الحاجز
3- الطاقة 4- طاقة الوضع
(ب) حيوانات تنشط ليلًا للبحث عن الغذاء.

3 (أ) 1- حركة 2- الحركة 3- الشم 4- التزاوج
(ب) لتمنع الحيوانات من تناول أوراقها.

15- محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

1 (أ) 1- الأوراق العريضة 2- درجة الصوت
3- 10 أمتار 4- النايلون
(ب) تقوم حرباء النمر لإخافة أعدائها بنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا، وتفتح فمها واسعًا وتغير ألوان حراشيفها .

2 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) العضو (ب) المخ

3 (أ) (4، 3، -، 1، 2)
(ب) لأن الزجاج وسط شفاف منفذ للضوء.

16- محافظة الإسماعيلية - إدارة جنوب الإسماعيلية التعليمية

1 (أ) 1- قصيرة 2- العصبى
3- الجاذبية الأرضية 4- الضوء
(ب) لتمكنه من القفز لمسافات طويلة.

2 (أ) 1- مواد شفافة 2- التصادم
3- طرق التكيف 4- قوة الاحتكاك
(ب) يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط

3 (أ) 1- الأمعاء الدقيقة 2- طاقة الوضع
3- السرعة 4- الشفرات
(ب) قرش الثور

17- محافظة بنى سويف - إدارة إهناسيا التعليمية

1 (أ) 1- غابات السافانا 2- الخشن
3- المعدة 4- موضعه
(ب) لأنه ينشط ليلًا للحصول على غذائه.

2 (أ) 1- الأجسام المعتمة 2- اللسان
3- المخ 4- الحركة
(ب) تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة.

3 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) التخفى

18- محافظة المنيا - إدارة سمالوط التعليمية

1 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) القمر

2 (أ) 1- تزداد 2- تركيبى 3- وضع 4 - السمع
(ب) يدخل الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين و يتسع القفص الصدرى.

3 (أ) 1- التخفى 2- القلب 3- الطاقة 4- 100
(ب) للتخفى بين الثلوج وتدفئته.

19- محافظة أسيوط - إدارة أبو تيج التعليمية

1 (أ) 1- الكرتون 2- الأكسجين
3- زمن الاستجابة 4- الجاذبية
(ب) تعتمد على تحديد الموقع بالصدى، لمعرفة مكان الغذاء (الحشرات) عن طريق السمع .

2 (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) طاقة الحركة

3 (أ) (2، 1، 4، 3)
(ب) سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{200}{2} =$ 100 كم/س

20- محافظة قنا - إدارة نجع حمادى التعليمية

1 (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) لامتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.

2 (أ) 1- المخ 2- ضخ الدم لجميع الجسم
3- الانعكاس 4- الشمس
(ب) يبدأ الجسم فى الحركة

3 (أ) 1- المضرب - الكرة 2- تزداد
3- تحديد موقع الفريسة - تفادى الاصطدام بالأجسام
4- الشم
(ب) السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{40}{1} =$ 40 كم/س

21- محافظة سوهاج - إدارة طهطا التعليمية

1 (أ) 1- ثعلب الفنك 2- المخ
3- تزداد 4- كيميائية
(ب) تقل سرعة السيارة حتى تتوقف

2 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) الطاقة

3 (أ) 1- تركيبى 2- ناعم ولامع
3- حزام الأمان والوسادة الهوائية
4- الصيف
(ب) لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر وتحذير الخنافس الأخرى من الحيوانات المفترسة.

22- محافظة الأقصر - إدارة البياضية التعليمية

1 (أ) 1- الجاذبية 2- السمع
3- المعلومات 4- قوة سحب
(ب) 1- تكيف تركيبى 2- تكيف سلوكى

2 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)
(ب) يتم التواصل فى النمل عن طريق إصدار روائح قوية (حاسة الشم).

3 (أ) 1- الضوئية 2- تقل
3- المخ 4- شغل
(ب) الجهاز التنفسى

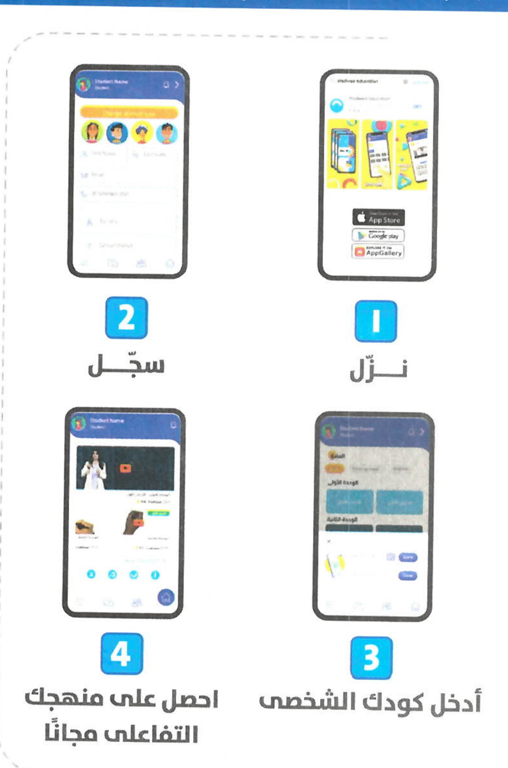


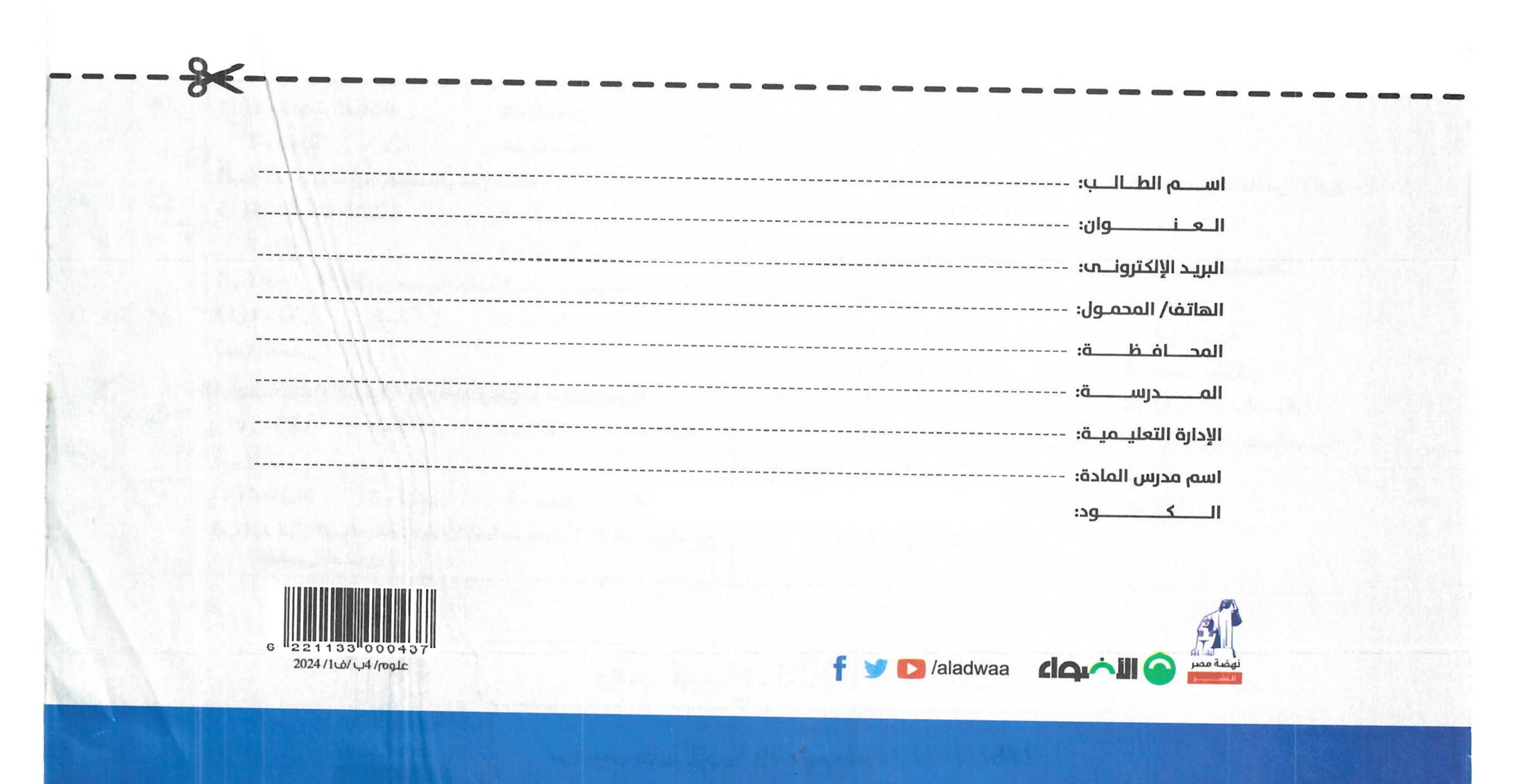
رقم الإيداع: 2023/11028

ترخيص وزارة التربية والتعليم رقم 288/1/6/102

نهضة مصر للنشر







اسـم الطالـب: --

الـعـنـوان: --

البريد الإلكترونـى: --

الهاتف/ المحمول: --

المحـافـظـة: --

المـدرسـة: --

الإدارة التعليمية: --

اسم مدرس المادة: --

الـكـود:

6 221133 000437
علوم/ 4ب/ ف1/ 2024

نهضة مصر للنشر
الأضواء
/aladwaa